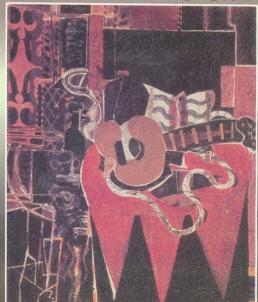
مهربان القراءة للبميع

الأعمال الفعرية

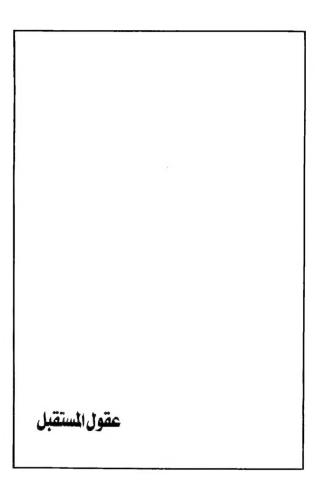
عقولالستقبل

جون ج. تايلور ترجمة د. لطفي فطيم





الهيئة المصرية العامة للكتاب



عقول المستقبل

تأليف: چون. ج. تايلور ترجمة: د. لطفي فطيم



مهرجان القراءة للجميع ٩٩

مكتبة الأسرة

برعاية السيدة سوزاي مبار ك

(سلسلة الأعمال الفكرية)

عقول المستقبل

تأليف: چون. ج. تايلور ترجمة: د. نطفى فطيم

الجهات المشاركة: جمعية الرعاية المتكاملة المركزبة

وزارة الثقافة

وزارة الإعلام

وزارة التعليم

الفنان: محمود الهندى وزارة التنمية الريفية المجلس الأعلى للشباب والرياضة

د. سمير سرحان | التنفيذ: هيئة الكتاب

الغلاف

والإشراف الفني:

المشرف العام:

وتمضى قافلة «مكتبة الأسرة» طموحة منتصرة كل عام، وها هى تصدر لعامها السادس على التوالى برعاية كريمة من السيدة سوزان مبارك تحمل دائمًا كل ما يشرى الفكر والوجدان ... عام جديد ودورة جديدة واستمرار لإصدار روائع أعمال المعرفة الإنسانية العربية والعالمية فى تسع سلاسل فكرية وعلمية وإبداعية ودينية ومكتبة خاصة بالشباب. تطبع فى ملايين النسخ الذى يتلهفها شبابنا صباح كل يوم .. ومشروع جيل تقوده السيدة العظيمة سوزان مبارك التى تعمل ليل نهار من أجل مصر الأجمل والأروع والأعظم.

د. سمير سرحان

العنوان الأصلي للكتاب

The Shape Of Minds to Come

by: Jphn G. Taylor

Penguin Books Inc.,1971.

الفصل الأولي العشورة العقلية

يعيش على الأرض اكثر من مليون نوع غنلف من الحيوانات ، ولكن واحدا منها فقطهو القادر على الكلام وتسجيل كلامه - هذا النوع هو والإنسى العاقل ، والذي نطلق عليه الإنسان . وهو ينتمي إلى عملكة الرئيسيات شأنه شان القرود والشمبانزي والأورانع اوتان والغوريللا . وهذه الحيوانات تشبه الإنسان شبها كبيرا في كثير من النواحي التشريحية والسلوكية ، فكلها تمتلك القدرة على التواصل فيا بينها عن طريق الأصوات ، حتمى مسافات كبيرة في بعض الأحيان ، وكذلك عن طريق التعبيرات الوجهية وإيماءات الجسم وما الى ذلك . إلا أنها لا تمتلك قدرة الانسان الفريدة على تسجيل حديثه . بل لم يمتلك هذه القدرة أي مخلوق خلال ثلاثة آلاف المليون عام التي انقضت منذ ان بدأت الحياة على الأرض . فلا يوجد ما يشير إلى وجود مثل هذه القدرة أو أي أثو لها اليوم لدى أي حيوان أو نبات حي .

ولقد تمكن الانسان بفضل تلك القدرة الخاصة به من السيطرة على كافة اشكال الحياة الموجودة حاليا على الأرض ، فاستأنس الكثير منها ، بينا أودع البعض الآخر حظائر معينة ليلاحظها وقتا يروق له . وحقى الإنسان تلك السيطرة خلال فترة وجيزة جدا من الزمن . فلقد اكتشفت عظام متحجرة للانسان البدائي يرجع تاريخها إلى مائة ألف عام ، بينا وجدت رسوم في الكهوف يبلغ عمرها عشرين الف عام . أما التسجيلات المكتوبة للاحداث التاريخية فلا يرجع تاريخها الى أكثر من خسة آلاف عام . واذا ما قارنا ذلك بالوقت الذي يستغرقه تعضاء نوع ما لكي يحدثوا تعديلات تميزهم وتجعلهم يكونون نوعا جديدا قائيا بذاته فسنجد أن هذا الأمر الأخير يستغرق وقتا أطول بكثير ، إذ يصل إلى ما

يقرب من مليون عام . وأما الانسان فقد استغرق أقل من واحد على مائة من ذلك الزمن لبرتقي من مجرد كاتب بدائي ومسجل لخبراته الى السيطرة على كافة أشكال الحياة الحية على الأرض . بل أنه بدأ في الخروج الى الفضاء ، ولقد مشي الانسان بالفعل على سطح القمر ولا شك في أنه سيحقق تمام استنهاره والسيطرة عليه في وقت قريب .

فاذا كان بامكان الانسان أن يرتقي وينمو سلاه السرعة ويذهب لل هذا المدى البعيد في مثل هذا الوقت القصير ، فأي مدى لن يستطيع الوصول اليه في المستقل ؟

من المؤكد أن المستقبل يخبىء له إنجازات أخاذة ولكن أهمها سيتعلق بتلك الميزة الخاصة التي يمتلكها الانسان ، ألا وهي تدوين خبرانه حتى يستفيد منها الآخرون . فهذه القدرة الفريد تسعى الترميز Symbolization ، وبها تكون الكلمات المكتوبة رموزا للأفكار . وهذه الرموز نفسها يمكن استخدامها لتوضيع الافكار بل وللوصول بسرعة أكبر فاكبر الى افكار أكثر تعقيدا . ويكمن في هذه النقطة بالذات ـ نقطة استخدام الفكر الرمزي ـ سر تفوق الانسان على غيره من الكاثنات الحية ، فقد أحرز قصب السبق في قدرة عقله على التعامل بالرموز . وبالمزج بينها وبين الحيال يستطيع الانسان أن يخطط للمستقبل عن طريق أدراكه وبالمزج بينها وبين الحيال يستطيع الانسان أن يخطط للمستقبل عن طريق أدراكه الواقعي لتاثيج حدث معين مختار من بين عدد من البدائل والاحتالات . ويمكنه بعد النظر هذا من تجنب الكوارث كها يمكنه من أن يكسب مزيدا من وقت الفراغ والراحة . وهكذا فلكي نعرف ما يخبثه المستقبل للانسان من الضروري أن نحدد شكل العقول المقبلة . إن هذا الشكل هو الذي سيحدد مستقبل الانسان مثلها أتى له قبل ذلك بالسيطرة على الأرض والوصول الى القم مستقبل الانسان مثلها أتى له قبل ذلك بالسيطرة على الأرض والوصول الى القم والعودة منه سالما .

ولقد اجاب دارون منذ حوالي مائة سنة على السؤ ال : كيف تأتى للانسان أن " يفكر بالطريقة التي يفكر بها اليوم ؟ بنظريته عن التطور . فقد بين كيف يمكن لنوع من الأنواع ان يتطور إلى نوع آخر عن طريق عملية الانتخاب الطبيعي، فكل جيل جديد من نوع ما يشمل صغارا يختلفون عن آبائهم في عدة وجوه . وتنشأ هذه الاختلافات عن اخطاء متنوعة في عملية انتقال الوراثة . وقد تكون بعض هذه التغيراتذات أثر ضار على الكائن ، بينا قد يمكنه بعضها الآخر من أن يستمر في حياته بشكل أفضل من زملائه بل ومن آبائه . ومثل هذه التنويعات تكون لها قيمة خاصة في بيئة متغيرة لا تثبت على حال ، إذ أن لحيوانات التي تكون لها قيمة خاصة في بيئة متغيرة لا تثبت على حال ، إذ أن لحيوانات التي تمتلكها ستكون هي التي تتحمل منافسات الحياة العنيفة وتنقل الى أبنائها بالتالي صفاتها الجديدة الأكثر ملاءمة وكفاءة . وسيتعرض هؤ لاء الصغار بدورهم على الأرجح ، لطفرات معينة ستساعدهم على أن يستمروا في حياتهم بشكل أفضل .

إن النوع لا يمكن أن يغير طبيعته خلال أجيال قليلة ، إذ إن تعديل النوع هو عملية بطيئة جدا، ففي حالة الثديبات مثلا يستدعي الأمر مليون سنة لكي يتغير نوع الى نوع آخر . ومع ذلك فان هذه العملية تتم بسرعة تكفي لتفسير ظهور التنوع الهائل في الحيوانات والنباتات الموجودة حاليا على سطح الأرض من عدد عدود من الأجداد البدائية التي كانت تعيش منذ أكثر من ثلاثة آلاف مليون عام . ولقد زودنا دارون ومن أتي بعده من العلماء بمعظم تفاصيل شجرة النسب هذه من سجلات الحفريات المتحجرة . ومن الإنصاف أن نقول إن صورة التطور قد اكتملت الآن تقريبا ولو انه لا تزال توجد بعض الثغرات الطفيفة التي نتظر الملا .

فإذا لم يكن من الممكن تتبع تطور الانسان إلى ان بلغ حالته الراهنـة بكل تفاصيله ، فإن الخطوط العامة لقصته هي كالتالي : يبدو أن الإنسان قد انبثق من الأسماك البداثية التي ظهرت أول ما ظهرت على الأرض منــذ حوالي خمسهائـة

مليه ن سنة . وكان من بن ذريتها الزواحف التي ظهرت منذ مائتين وخمسين مليون سنة ، وانتهى بها الامر إلى أن سادت الأرض لمدة خيالية هي مائة مليون سنة . وكانت الزواحف تشمل من بين أنواعها العديدة أضخم حيوان عرف على الاطلاق وهو الديناصور. وكما هي الحال لدى كل الفقاريات فقد كانت تمتلك مخا مركزيا مسيطرا تصله ألياف عصبية بالعضلات وأعضاء الجسم الحسية . غير أن مخ الزواحف لم يكن مهيئاً للتجارب مع الظروف المتغيرة على الأرض قرب نهاية الحقبة الوسطى من الحياة على سطح الأرض ، اي منذ حوالي ستين مليون سنة . ومن الجائز ان الخفاض درجة الحرارة على سطح الأرض في ذلك الوقت قد أدى إلى إبطاء عملياتها العقلية الى درجة يمكن معها القول أنها تجمدت حتى الموت . وأدى ذلك بالتالى إلى أن تفقد هذه الزواحف الضخمة القوية سلطانها على الأرض . أما الثدييات فقد استمرت في الحياة بيها لم تستطع ذلك الزواحف، واغلب الظن أن السبب في ذلك هو أن الشديبات كانت أفضل تجهيزا . فقد كان لديها جهاز داخلي لتنطيم الحرارة يسمح بأن يظل جهازها العصبي دافئا ، حتى ولو كانت درجة حرارة البيئة الخارجية منخفضة إلى درجة لا تسمح لذلك الجهاز بأن يؤدي عمله بيسر . واليوم يدفى الانسان نفسمه بالارتعاش ويرطب نفسه بالعرق . وبهده الطريقة يحتفظ بمخه في أفضل حرارة ملاثمة . والواقع أن منظم الحرارة هذا (الثرموستات) موجود داخل المخ ، مما بجعله شديد الحساسية للتغيرات في حرارته ، وصحيح أن هناك مدى محدودا من درحات الحرارة يمكن للانسان أن يعيش فيه بهذا الترموستات الداخلي ، ولكن رغم ذلك فقد أثبت منظم الحرارة أن لديه من القدرة الفائقة على الاستمرار في الحياة ما أتاح للإنسان وغيره من الثديبات أن يحل في السيطرة محل الزواحف. فقد استطاع الإنسان دائيا أن يجعل منظم الحرارة يحتفظ بحرارته الداخلية ملائمة لكي تتفرغ بقية محه للتركيز على المهام الشاقة الأخرى مثل كسب العيش أوحتى عرد البقاء

والى جانب الديناصورات ، التي انقرصت منــذ زمـن طويل ، وأقر بانهــا

وغيرها من منافي الإنسان على السيادة على الأرض وجدت الحشرات ولا نزال . ولقد ظهرت الحشرات منذ ما يزيد على ثلاثة آلاف مليون سنة . وقد اتسم بناؤ ها بخطين أحدها هو وجود هيكل خارجي بما عاقها عن تطوير حجمها . والثاني ان لها عددا من الانخاخ الموضعية المسهاة بالعقد العصبية وليس لها مخ موحد . وهذه العقد هي مجموعات من الأعصاب وهي كافية للسيطرة موحد ألا انها لا تسمح للحشرة بوجود وحدة سيطرة مركزية تتخذ القرارات وتسجل الخبرات . وبسبب هذا النقص لا يمكن اعتبار الحشرة كاثنا له شخصيته فهي كاثن جماعي ، جزء متحرك من عقل مشترك . لذلك لا يمكن للحشرات أن تصاب بالعصاب . كها لا يمكن أيضا أن تكون لها فردية . بينا الانسان له فرديته ولكنه ينتهي أحيانا الى العصاب . ولعله لو كانت حدثت طفرة واحدة لدى ولكنه ينتهي أحيانا الى العصاب . ولعله لو كانت حدثت طفرة واحدة لدى المشرات أدت إلى مغ واحد فلر بما لم يكن الانسان قد ظهر على المسرح على المطلاق ولكانت قصة التطور أصبحت مختلفة جد الاختلاف . ولكن الذي حدث أن الحشرات استمرت عتفظة بعقدها العصبية وكانت الثدييات هي التي تسنمت ذروة السلطة .

ولقد اكتشفنا السهات الهامة لمخ الانسان والتي ساعدته بلاشك على أن يبسط سيطرته وسلطانه. ولكننالم نتبع بعد بالتفصيل تطور قوة ذكاته المتفوق واستدلاله الرمزي. ويسود الاعتقاد أن نوع الرئيسيات الذي ينتمي إليه الإنسان هو والقردة العلياوالليمور والقرود قد انحدر منذ حوالي سبعين مليون سنة عن جد كان يعيش على الأشجار التي مازالت توجد حتى اليوم في غابات أندونيسيا . وغالبا ما كان هذا الحيوان الصغير يتسلق الأشجار ليحتمي من غيره من الثديبات ذوات الأظلاف والحوافر والقرون أو الأنياب التي تجعل منه فريسة لغذائها . وعن طريق عمليه الانتخاب الطبيعي كان لابد من أن تنمو لديه حاسة إبصاره في قوية حتى يستطيع القفز من غصن لغصن في أعالي الأشجار . وكان إبصاره في البدء متوازيا أي يركز عينا ثم يركز الأخرى ليستطيع الحكم على المسافة ، كيا لايزال يفعل الليمور ، ولكنه استطاع في النهاية أن ينمي لديه رؤ يه مجسمة ثلاثية

الأبعاد ذات كفاءة حيث تتم المطابقة بين الصورتين اللتين تحصل عليهما العينان . كما كان عليه أن ينمى قدرته في التآزر بين العضلات ، فأي غلطة يرتكبها وهو على قمم الأشجار التي تضيئها اشعة الشمس او استجابة أبطأ من اللازم كفيلة بأن تورده حتفه . ولقد استمرت هذه الطريقة تحفظ له حياته ملايين السنن حتى استطاع أجداد الإنسان أن يصلوا في تطورهم إلى مخلوقات أشبه بالقردة العليا تعيش على الأشجار ، ذات إبصار حاد وقدرة متطورة جدا على الامساك بالأشياء بيد ذات خمس أصابع . وحـدث تطـور هام آخـر في نفس الوقت ، فمنذ حوالي عشرة ملايين سنة نزل الانسان من الأشجار إلى السهول المكشوفة وبدأ في الوقوف منتصب القامة . ولكي يتمكن من البقاء في مواجهة الأظلاف والقرون والأنياب المحدقة به من زملائه من الشديبات كان عليه أن يرهف من ذكائه . ولا شك أن هذه العملية كانت قاسية جدا حيث كانت حيوانات تلك الأيام الأشد وحشية والأثقل وزنا تتفوق عليه بجدارة وكان عليه ان يصيدها ليقتات بلحومها . ولقد كان هذا بالتأكيد صراعا من أجل بقاء الأصلح . وهكذا صار الإنسان في طريق النمو الى ما يقرب من مليون عام مضى ، وكان لا يزال عندئذ أقرب في شكله الى القردة العليا ولم يكن من الممكن تصنيفه كانسان . وكانت السمة المميزة التي يمتلكها هذا الانسان ـ القرد هي ذلك المخ الصغير الذي بلغ حجمه نصف حجم مخ الانسان الحالي . وفجأة وخلال ما يقرب من مليون سنة أو اقل قليلا تضاعف حجم هذا المخ . ولقد كان هذا من ابرز تطورات الارتقاء . وسببه غير مفهوم كما ينبغي . ولكن لاشك هنالك في أن الزيادة في وزن المخ من رطل ونصف تقريبا الى ثلاثة ارطال عند الانسان الحديث إنما حدثت خلال عملية بقاء للأصلح في مجتمع تسوده المنافسة التي لا هوادة فيها .

ومما جعل تلك الفترة صعبة بالقياس إلى ما سبقها من الحقب هو أن نصف المليون سنة الأخيرة تميزت بتكون صفائح عظيمة من الجليد في المناطق الشيالية لأوروبا وأمريكا الشيالية . ولقد تحركت تلك الصفائح جنوبا وغطت الأجزاء

الرئيسية من هذه القارات بكتل هائلة من الجليد . وفي ظل هذه الظروف لم يكن يمكن إلا للأصلاح فعلا أن يبقى وأن يؤهله لذلك مكره وسعة حيلت. وربما كان هذا هو السبب في زيادة حجم المخ عند أجداد الانسان . فلاشك أن تلك الزيادة هي التي ساعدت الانسان البدائي على البقاء ، لأنه عندما تراجعت كتل الجليد أخيرا منذ حوالي عشرين ألف سنة ظهر الانسان العاقل . . ولا ندري أكان ذلك منة أم نقمة . في ذلك الوقت استخدم الإنسان الحجر الصوان والعظام كأدوات ، كما كان لديه حس فني، فكان يحفر وينحت تماثيل من العظام ويلون جدران الكهوف برسوماته . ولقد كانت تلك هي بدايات الاستخدام البدائمي للرموز : رسومات الكهزف التي نصور أساليب الله يد ، واللحظات الحاسمة في القنص والمطاردة . أو تلك التي بلغت مستوى أعلى فكانت لها دلالات دينية أو سحرية . وتوجد رسومات عديدة جيلة ودقيقة جدا للحيوانات المتوحشة في تلك. الأيام كالثرر البرى والحم ان المتوحش والماموث والرنة وبقر الوحش . وغالبا ما تظهر صور تلك الحيوانات وقد اخترقتها الرماح والديام. وأغلب الظن أن هذه الرسوم كانت تستخدم كطقوس أو شعائر اعتقد الإنسان أنها تؤدي الى ضيان نجاحه في الصيد فكها يفعل الانسان برسمها سيفسل نفس الشيء بصيدهما . وهذا شكل متقدم جدا من الرمزية مازال يوجد حنى اليوم في بعض الطقرس السحرية وما يشابهها في غتلف أنحاء العالم .

وزادت سرعة تقدم حضارة الإسان بعد ذلك . فمنذ ستة آلاف سنة نم ت الزراعة وتم استثناس الحيوان وتشفيل المعادن . وبه أ العصر البرونزي بعد ذلك بحوالي الف عام ، وكان استخدام الحديد قد بدأ قبل بحوالي ثلاثة آلاف عام . وتعلم الانسان أن يشتغل بمواد متنوعة وأن يستزرع النباتات ويربي الحيوانات لمنفعته الحاصة . وفضلا عن ذلك نعلم كيف يكتب وكان ذلك منذ خسة آلاف سنة . ولقد كانت هذه القدرة على رجه التحديد هي التي أسرعت بعملية بسط سلطانه على الأرض فلقد أتاحت له أن يستفيد من خيرات أوسع بكثير بما بتاح لفرد واحد خلال حياة واحدة . وأدى تجميع الخبرة هذا الى فهم أعظم فيئته

الطبيعية وكان هذا الفهم هو الذي مكن الإنسان من التحكم والسيطرة على الأرض.

وهكذا نصل إلى إجابة السؤال الذي طرحناه في البداية وهو: كيف وصل الانسان إلى مركز السيادة ؟ والإجابة هي ، لقد وصل إلى ذلك بعملية الانتخاب الطبيعي: فهو النوع الاكثر لياقة للبقاء في مواجهة المنافسة الحادة التي واجهها خلال المليون سنة الأخيرة . فلديه منظم حرارة كفء داخل محه سمح لبقية المخ أن ينمو بحرية والى مدى أبعد بكثير بما يستطيعه أقرب أقربائه في شجرة التطور . وكان لابد من هذا النمو ليتمكن من البقاء في ظل تلك الظروف القاسية . وخلال تلك العملية نمت لديه القدرة على التميز إلى درجة أنه سجل خبراته واستخدم تلك القدرة ليسط سلطانه على الأرض .

ونستطيع استخدام هذا التفسير لتفوق الانسان الحالي لنتنبا بكيفية تطوره في المستقبل، ولو أن هذه العملية ستكون أشبه بمحاولة استشفاف الغيب في كرة بلورية . وعلى أي حال فإن العملية التطورية الاساسية التي لا حظناها لدى الإنسان قد استغرقت فترات طويلة جدا من الزمن تعد بمثات الآلاف من السنين إن لم تزد . والتنبؤ على مدى طويل كهذا مسألة لا يهتم بها إلا الأكادييون . اما الذي يهم فهي التغبرات التي ستحدث خلال المائة أو قل الثلاثين سنة القادمة . ولا يبدو أنه من المستطاع استخدام ما عرفناه عن تاريخنا التطوري على مدى المليون سنة الأخيرة لنتباً بكيفية التطور على مدى فترة قصيرة من الزمن كهذه ، على أن الأمر لا يبدو مستحيلا . لقد استقر راينا من قبل على أن سيطرتنا على الأرض قد استغرقت فعلا وقتا أقصر بكثير . وفي الحقيقة يمكننا أن نقول بكل المرائن على المشان أن الانسان كان لايزال يقاتل معركته من أجل البقاء ضد اعدائه الطبيعين حتى خسة آلاف سنة مضت عندما اخترعت الكتابة . ومنذ ذلك الحين الطبيعين حتى خسة آلاف سنة مضت عندما اخترعت الكتابة . ومنذ ذلك الحين بحسه من أجل البقاء . ويمكن اعتبار أن سيطرة الانسان ، سواء على غيره من بحسه من أجل البقاء . ويمكن اعتبار أن سيطرة الانسان ، سواء على غيره من

الحيوانات ما عدا الشمبانزي (والإنسان) . فالمحاولات الأولى للشمبانزي للمس الحيوان الآخر الذي يراه في المرآة سرعان ما يحل محلهــا الاهتهام بصمور الأشياء الأخرى الموجودة في القفص . ويخبرنا ولفجانج كوهلم ، الـذي قضي سنوات طويلة يدرس القردة العليا ، عن سنوك الشمبانزي، عندما تنظر في المرآة فيقول و سرعان ما فقدت اهتامها بالأداة الانسانية _ أي المرآة _ بعد أن استرعت انتباهها لفترة فأخذت ترى أنفسها في أي شيء تصلح لذلك . في القطع المعدنية اللامعة وفي سطوح الأواني المصقولة في قطع الزجاج الصغيرة بعد أن تضع أيديها خلفها لتعمل كمرآة . وطبعا في سطوح برك المياه ، . ومنذ ذلك الوقت لوحظت استجابات الشمبانزي لوضع الأصباغ على وجوهها بعد أن تعودت على رؤية صورتها في المرآة . فقد أظهرت اهتهاما بجلودها بعد أن تفحصت صورتها المنعكسة وأخذت تتحسس المكان الملون . ويشير هذا على ما يبدو إلى وعي محدد بالذات من جانب هذه الحيوانات إذ أنها عرفت أن ما تنظر اليه في المرآة انما هو صورة لها . ولكن بالإضافة الى ذلك توجد أيضا آلات لديها وعي بالذات . فقد كان لدى ألدوس ـ الذي سبقت الإشارة اليه ـ القدرة على التأمل الباطني وهي قدرة أوجدت في تكوينه _ فليس من الصعب على الإطلاق بناء آلات تقوم دائها بتقويم حالتها الداخلية .

فاذا كان الكثير من الجوانب الهامة للوعي ليست قاصرة على الانسان ويمكن إدخالها في بناء الآلات، فمن المتوقع أن تكون هذه الجوانب خاضعة تماما لسيطرة النشاط المادي للمخ. وقد اكتشف مستقر هذه السيطرة الاستاذان موروزي وماجون في تجربة هامة أجريت في كلية الطب بجامعة نورث وسترن في شيكاغو عام 1919. فقد وجدا أن الننبيه الكهربائي للتكوين الشبكي في ساق المخ لدى القطط المخدرة بتيار في تردد عال نسبيا (بالمقارنة مع تردد الفا الذي يبلغ حوالي العطل المخدرة بتيار في تردد عال نسبيا (بالمقارنة مع تردد الفا الذي يبلغ حوالي ١٠ سيكل في الثانية يؤ دي إلى إثارة وتنبيه الحيوان لمدة طويلة كما يتضبح من النشاط السريع الذي يرسمه رسام المخ الكهربائي.

بكثير . وإذا أخذا درسا آخر من ماضي الإنسان القريب فسنعرف أن نجــاح الاصلح سيحتن مؤلاء الذين يستطيعون تطويع المنهج العلمي للسيطرة على عترلهم (أو على الآخرين) وخاصة لتحسين ذكائهم هم أنفسهم .

وإذا تحقق فه عميق وسيطرة على العقبل الانساني في القريب العاجل فسيؤدي ذلك إلى حلف مختلف تماما عما تنبأت به الثورة الآلية . وقبل أن ننظر في الكوة البلورية أسرى صورا وردية (أو قائمة) علينا أن ننظر حولنا لنرى ما اذا كانت هناك ثريال الأبواب في فهم عقل الإنسان وهيل بدأت تلك الدورة بالفعل ؟ وإذا كان الأمركذلك فالأجدر بنا أن نشتري كرة بلورية جديدة تماما .

والحق أن الزرة العقلية قد بدأت بالفعل ، لقد بدأت منذ حوالي مائة عام وسارت بخط المن حتى عهد قريب . ورجا يكون نوعا من إساءة التسمية أن نظلتي عليها أربة حلال تلك الفترة مع أنه تحققت تطورات هامة أثناءها . فقد حدث التطورات التربي الحقيقي في فهم الإنسان لعقله خلال عشرات السنبين الأخيرة قط الدري المقالية وأن تطورات مثيرة في طريقها الأحرث قط الدريد التعلق المن تطورات مثيرة في طريقها للمدرث القد من الفرد العقل إلى ميلاد أساليب فعالة للتحكم في سفوله الذرات المقال المن نواحي سلوكه وعملياته الفكرية يم كن سفولة الذكرة في أن بشكل عام وأحيانا بشكل تفصيلي ، عن طريقه هو نفسه أو بواسطة الأعربي .

والاعتماد لد الدأن العقل ليست له صفات مادية . ويعرف قاموس الوكسترر الدر اله و الموضوع غير المحسوس للملكات النفسية ، أو الروح من المالكات النفسية ، أو الروح من المالكات النفسية ، أو الروح منكل المثل المنتل المنتل

إحدى النتائج المثيرة للثورة العقلية هي أن ذلك النحكم أصبح ممكنا . لقد تم التوصل الى ذلك عن طريق فهم أفضل للعمليات المادية التي تجري في المخ متأنية مع مختلف الحالات العقلية . وعن طريق الدراسة التفصيلية لمختلف التغيرات الجسمانية التي تحدث في مختلف مناطق المخ وأعضاء الحس المختلفة مصاحبة للأهواء والانفعالات والأحاسيس تم الوصول إلى التحكم في الحالات العقلية غير الملعوسة .

وهذه نتيجة ملفته للنظر ولو أنه يبدو أن هناك حالات عقلية قليلة لا تصل إليها أيدي الباحثين بالأساليب والأدوات العلمية . وإنه لمن التناقض حقا أن نفكر في الملكات النفسية غير الملموسة باعتبار أن لها موضعا في جسم الانسان . ولكن توجد الآن أدلة كافية حصل عليها البحث العلمي تبن أن هذه الملكات أو الصفات النفسية مرتبطة ارتباطا وثيقا بالمنح الإنساني . بل وتشير هذه الأدلة إلى ما هو أبعد من ذلك ، فالعقل _ مستقر كافة الحالات العقلية _ يكاد يكون في الحقيقة وجها لاحول له ولا قوة من وجوه النشاط المادي للمخ . فنحن نستطيع الآن التحكم في الكثير من الحالات العقلية تحكيا تاما تقريبا بوسائل مادية إلا أن سلطان هذه الوسائل لا يزال في المهد . وتتقدم الثورة العقلية بسرعة حتى انها ستصل إلى النضج في وقت قصير جدا .

إلا أن هذا لايعني أن العقل لا يوجد أو أنه طرد وأبعد، فهذه فكرة سخيفة. إن وجود العقل والحالات العقلية هو إحدى حقائق الحياة ، بل لقد اعتبر حقيقة الحقائق كلها وعبر عنها الفيلسوف الفرني ديكارت ابلغ تعبر حين قال و أنا افكر إذن أنا موجود على ولكن ما تفعله الثورة العقلية هو وضع العقل في مكانه الصحيع ، كأحد أنواع العمليات المادية ذات الطابع المركب . وبهذا الشكل يتبوأ العقل نفس المكانة التي تحتلها الحياة نفسها . وبالنسبة للحياة فمن المعروف أنه يمكن الأن تتبع نشوء الكائنات الحية من المواد الكياوية غير العضوية في ظل توفر الظروف المناسبة والتي يحتمل أنها قد حدثت على الأرض منذ بلاين

السنين . ومن الممكن الآن تبيان أن هذه المواد قد اندمجـت لتكون جزيئـات عضوية كبرة يمكن بناء الكائنات الحية منها . ويمكن أن نتبع ، بطريقة مشابهة ، نشوء العقل من أبسط الكائنات العضوية المفكرة والتي تمتلك أليافا عصبية إلى أعقد تلك الكائنات وهو الإنسان . ونستطيع أيضا أن نصنع آلات تمتلك الكثير من السهات والخصائص المادية لمثل تلك الكائنات المفكرة البسيطة . وهكذا يبدو أن الكثير من جوانب العقل الانساني لها أساس مادي محدد . وهناك جوانب من العقل لا نستطيع بعد تفسيرها تماما من خلال البناء المادي ، ولكن الشورة العقلية لاتزال في المهد كما سبق أن أشرنا . وهناك ايضيا بعض الظواهـر غــر المحددة تحديدا دقيقا والتي تبدو اكثر استعصاء على الحمل مشل الادراك فوق الحسى وتحريك الأشياء بالتأثير النفسي . . . الخ . وهي أمور تقع حاليا خارج دائرة التفسيرات المادية . وعلى أي حال فإن تلك الظواهر لايبدو أنها تقوم بدور خطير في تحديد الكثير منحالاتنا العقلية. ولذا فهي ليست هامة في المرحلة الحالية من النورة العقلية ولو أنها تكتسب أهمية في المراحل التالية .

يبدو اننا قد فسرنا الكثيرمن جوانب العقل الانساني بالطريق المادي ولكننا لم نجب بعد على سؤ ال هام وهو : لماذا نشأ العقلُ في المقام الأول ؟ نستطيع الإجابة على هذا السؤ ال بواسطة نظرية داروين في الانتخاب الطبيعي حيث تمكن صفات العقل الكاثن الذي يملكه من البقاء بشكل أكثر فعالية وتجعله اكثر تكيفا لبيئته عن زميله الذي لا يمتلكه . وهذا تفسير يؤ يده ما سبق أن ذهبنــا اليه في تفسير سقوط امبراطورية الزواحف . لقد كانت الزواحف تمثلك عقولا ، ولكن العقل الذي كانت تمتلكه لم يكن يعمل بكفاءة تمكنه من البقاء في ظل تغير ظروف البيئة . وبالمثل لم تستطع الحشرات قطأن تعتلي عرش السيطرة حيث لم تمتلك أبدا عقلا متقدما بما يكفي لذلك . ولم تستطع على وجه الخصـوص أن تصل إلى حد كاف من الوعي . فهذه الخاصية ذات قيمة كبيرة في استمرار البقاء إذ تمكن الحيوان من توجيه انتباهه الى شيء واحد فقط وتمنع تشتيت الانتباه الى غبره من الأحداث التي تدور حوله . فهي تمكن الانسان من التركيز على قراءة

كتاب ، بحيث تمنعه من سياع الدعوة إلى العشاء مثلا أو الصياح المنذر بنشوب حريق في المنزل . وبالنسبة للانسان البدائي فان هذه القدرة على التركيز في اقتفاء اثر غزال أو نصب شرك لماموث لها قيمتها الواضحة في الحفاظ على استمراره في البقاء .

ولقد سبق أن أشرنا إلى أن فكرة البقاء للأصلح في الحياة البدائية قد حلت محلها فكرة النجاح للأصلح في المجتمعات المتقدمة كالمجتمع المعاصر . كما أشرابا أيضا الى أن الأصلح في الظروف الحديثة شأنه شأن الأصلح في الظروف القديمة هو الاكثر ذكاء . فالعقل له نفس القيمة الشاملة في الحفاظ على استمرار البقاء في كل الأحوال . ولكن الثورة العقلية في المجتمعات الحديثة ستجعل المنافسة شديدة الاختلاف عما كانت عليه في السابق . وسيكون الموقف شديد الشبه بما سبق أن حدث في أعيال العنف الجسمانية المباشرة ضد الحيوانات الأخرى أو ضد البشر. فأدوات التكنولوجيا وخاصة أدوات الحرب الحديثة قد غبرت بشكل جذري مثل هذه المصادمات . لقد وصلنا إلى نقطة يمكن فيها لأسلحة الحرب أن تدمر الحياة الانسانية كلها على سطح الأرض سواء بالأسلحة النروية أو الكماوية أو البكتر يولوجية . كما أن الأدوات التي ستنشأ عن الثورة العقلية ستحدث نموا هاثلا في الذكاء وغيره من المهارات الجسمانية والعقلية . فالنبوم والهلاوس والعدوان والقوة الجنسية والكثر غبرها من الأهواء والأمزجة والحالات العقلية الهامة بالنسبة لسباق النجاح ستصبح سلعا تباع وتشتري . إن الصراع من أجل النجاح يدخل مرحلة جديدة ويتسع استخدام قدرات العقل في اتجاهات عديدة . فتغيير الأفكار وتوجيهها قد خرج من مجال الرواية العملية ليصبح حقيقة واقعة تماما مثلها جعل الانسان الوصول الى القمر حقيقة . وسيؤدي هذا كله بالعقل إلى أن يصبح عاملا اكثر أهمية في صراع الانسان الحديث من أجل النجاح .

وخلال العقود القليلة القادمة ستصبح أدوات وأساليب الثورة العقلية أمرا

عاديا من أمور الحياة اليومية . فلن تصاب بالدهشة عندما تجد أن صديقك الذي تحدثه قد ثبت قطعة صغيرة من المعدن في أعهاق مخه لتتحكم في نوبات العدوان الإجرامي التي تنتابه . أو أن القوة الجنسية لرجل أو امرأة ما قد ازدادت بسبب قطعة مشابهة من المعدن وصعت في موضع مختلف في المنح . إن مثل هذه الوقائع ستجعل حياة الفرد مختلفة تماما عها هي عليه اليوم . إلا انه من الضروري أن نضع في الاعتبار وقع تلك الشورة العقلية على المجتمع ككل لا على أفراده فحسب . فالمجتمع يلعب دورا هاما في صياغة أعضائه من المواطنين وهمم في المعادن لقواعد السلوك التي يضعها أسلافهم في المجتمع الذي ينتمون إليه .

ولكبي نقدر تأثير الثورة العقلية على المجتمع سننظر إليه مرة أخسري بمنظار الانتخاب الطبيعي . فالأمم والمجتمعات المختلفة على سطح الأرض تتنافس فيا بينها ومازالت توجد نسبة لابأس بها من البقاء للأصلح مختلطة بالنجاح للأصلح، ولكن سيكون الأصلح هو الأذكي بالتاكيد . فالأمة التي تكيف مؤ سساتها بحيث ينم استيعاب ثهار الثورة العقلية بأكبر فائدة ممكنة ستكون أصلح من تلك التي لم تستوعبها استيعابا جيدا . ولن نستطيع تمييز أي مؤ سسات المجتمع هي التي ستتأثر أكثر من غيرها بالثورة العقلية حتى لنظر بشيء من التفصيل في طبيعة الثورة العقلية . وعلى أي حال نستطيع أن نرى مقدما ما هي الصفات العامة التي ستتغبر انطلاقا من حقيقة أن ألاهواء والتصرفات الإنسانية لها أسباب مادية فقط. إن هذا الإدراك الأساسي للثورة العقلية سيؤ دي إلى تغير في المؤسسات الاجتاعية وأنماط الحياة بحيث يخفض الشدائد والضغوط التي تخلقها التأثيرات المادية الضارة . والمجتمعات أو الأمم التي لن تتغير في هذا الاتجاه لن تنجح . وربما لن تستطيع الصمود في الصراع . إن التغيرات لن تتناول الهندسة المعهارية فحسب بحيث نتجنب الازدحام الزائد , أو التعليم المبكر حتى نتجنب ظهور شخصيات ضعيفة، بلستتضمن أيضا اختفاء الأشكال التقليدية للمعتقدات ولعقاب المجرمين بالحبس لمدد طويلة بل ولقيام المجتمع بالقصياص من بعص المجرمين. فقانون العقوبات قائم على فكرة حرية العقل والارادة وان المجرم مسئول عن أفعاله وهو يعاقب لأنه اختار أن يخرق القواعد التي استقر عليها المجتمع. فاذا ما اعترفنا بأنه لاتكاد توجد حرية إرادة فلن تكون هناك إلا فرصة ضئيلة لحرية الاختيار بين الأفعال الخيرة والشريرة. فالمجرم رغم توفر القصد لليه مدفوع بمؤثرات مادية معينة داخلية أو خارجية ليقوم بفعلته الإجرامية. وسيصبح هدف المؤسسات العقابية عندئذ أن تبحث عن هذه المشبرات أو المنبهات وتزيلها إذا أمكن. وسيعتبر المجرم شخصا مريضا تجب معانجته عما الم ب ونحن نلمح بوادر مثل هذا الاتجاه نحو المجرم في بعض البلدان الاور وبية ولا شك أنه سيزداد.

إن استخدام الأدوات والأساليب الحديثة لأغراض إيجابية يواكبه خطورة سوء استخدامها . فلقد نشأت القنابل الذرية التي القيت على اليابان وقتلت آلاف الناس عن الأساليب التي أبتدعت لفهم طبيعة الضوء ونواة الذرة . وستنشأ عن الثورة العقلية أيضا معرفة يمكن إساءة استخدامها . فغسيل المخ مثلا يعتبر اليوم عملية بدائية وستسمح الافكار الجديدة التي تكتشف الآن بتحكم أكثر فعالية في عقول الناس بل وفي عقول أمم باسرها . وتستخدم الأن أساليب في علاج مرضى العقل يمكن أن يكون لاستخدامها زمن الحرب آثارها هائلة . وهناك أيضا تقدم عام سريع في فهم مجالات متعددة في علم الحياة : كالوراثة والشيخوخــة وزرع الأنسجة الخ . فهل هناك حاجة إلى التحكم في تقدم تلك الكشوف بواسطة سلطة مركزية ما،قبل أن يساء استخدامها بصورة مرغبة ؟ لقد أشار البعض ، خاصة تايلور في كتابه ﴿ القنبلة البيولوجية الموقوتة ﴾ إلى أن مثل هذه السيطرة لازمة فيقول: وسيكون على المجتمع أن يتحكم في سرعة تقدم البحوث ما أمكن ذلك ، وسيكون عليه بالتأكيد أن ينظم طربقــه إطــــلاق هذه القوى الجديدة. فلابد أن يكون هناك نوع من ﴿ الثلاجة ﴾ البيولوجية تحفظ فيها الأساليب الجديدة حتى يكون المجتمع مستعدا لاستقبالها ، ولكي نعرف مدى صواب قوله فلنلق نظرة على الوقائع . لقد مر على الثورة الآلية في مسار تقدمها ما

يزيد على اربعيانة عام ، أي ما يزيد على أربعة أضعاف ما مر على الثورة العقلية ولقد مكننا تلك الثورة من تنمية قدراتنا الآلية بشكل هاثل ومن السلط على بيتنا الخارجية . فلدينا آلات قوية ولكن ليس لدينا بعد ما يقابلها من قوة عقلية تلزم لإدارتها على الوجه الصحيح . وبسبب تخلف مقداره ثلاثيائة عام في تنمية ملكاتنا العقلية نجد انفسنا أشبه بالطفل الذي يحمل بندقية عشوة . قد يطلق النار على غيره ولكنه قد يطلقها على نفسه أيضا . وليس من الممكن انتزاعها منه فلن نستطيع إرجاع عقارب ساعة الثورة الآلية إلى الوراء دون أن نفقد الراحة بل وأساسيات الحياة اليت انتجتها لنا الزراعة الآلية المتطورة الحديثة . ولكننا نستطيع على أي حال أن نبصر الطفل بأخطار البندقية التي يحملها ، ولكي يستوعب ذلك يجب أن يكون قد بلغ نضجا كافيا . وهذا النضج هو الذي نأمل أن تكون الثورة الآلية قد أحدثته . إذ سيسمح هذا النضج للإنسان بأن يجا جنا إلى جنب مع بني جنسه بأقل قدر من الاحتكاك . إن أي تأخير في الوصول إلى مثل هذا النضج ستكون له عواقه الوخيمة . إن علينا أن نسرع بخطا الثورة من هذا هذا إن أي تأخير في الوصول إلى المقلية ، فيا زيده ليس و ثلاجة و واغا وغلاية و .



الفصلالشايي

العرانس المتحركة

لماذا استغرقت الثورة العقلية كل ذلك الوقت الطويل لتبدأ ؟ لماذا أنفق الازبان معظم وقته وجهده في استكشاف وفحص بيئته الخارجية ، بل ذهب في سبيل ذلك الل أبعد الأماكن منالاً ، بينا كان الاسهل أن ينظر داخيل عقله ، خاصة أن ذلك كان سيساعده على فهم أقرانه من البشر والعيش معهم بسلام ؟ لاشك أن أحد أ بباب ذلك التخلف الزمني هو التعقد الحقيقي لتلك المشكلة . إد ظهير أن تحليل وتفسير سلوك الإنسيان من خلال الميكانيز ميات المادية

(١) المكانيزم: الآلية ، لفظ امتصته العربية من اللاتينية وصار شائع الاستعهال. واصله كلمة ماكينة أي ألة ومنها ميكانيكي أي الرجل الذي يتولى أمر الماكينة ومنها المكننة ، اي ادخال استعهال المكينات ومنها فعل يمكن أي يستخدم الماكينة في الخياطة خاصة . وقد اقتصرت العربية على كلمة آلة في مقابل ماكينة ، لكن اشتفاقاتها مثل آلية وآلي لانفي في الحقيقة بالمعنى الدقيق خاصة في حالة ميكانيزم التي يترجمها البعض بالآلية . وأصل كلمة آلة من المصدر آل يثول أي انتهى إلى مآل وال بهاية . فالألة بهذا المعنى هي التي ينتهي أمرها الى حركة معينة أو نتيجة معينة فعندما تضغط زرا أو تدير قرصا أو تدفع مقبضا فان الألة ستقوم بعمل معين ينتيجة هي المآل الذي تنتهي إليه الألة ذاتيا لتصل الى المآل أو النهاية الحركة المداتية المعتمل معين ينتيجة هي المآل الذي تنتهي إليه الألة ذاتيا لتصل الى المآل أو النهاية الحركة المداتية المعتمل ألى المآل أو النهاية المطلوبة المدبرة سلفا . وهكذا يظهر الخلط في استعهال الكلمة ، فكلمة ألى بالعربية معناها الحلقيةي أوتوماتيكي ، ولا ترتبط بكلمة ماكينة أو معناها . فالماكينة عادة تكون مركبة من عدة آليات أي من عدة حركات آلية تبعث بعضها بعضاولا تقتصر الماكينة على نتيجة واحدة متكورة البة والماغال فان الميكانيزم هو تلك الحركة أو النفاعل الذي يتم المتسلملة ابتداء من حدث معين حتى تصل الى نتيجة مر ورا الحارة أو النفاعل الذي يتم المتسلملة ابتداء من حدث معين حتى تصل الى نتيجة مر ورا بعدة خطوات . وقفد سبق للعربية ولغيرها من اللغات أن استوعبت كلهات منشائهة .

(المترجم)

التفصيلية الدافعة اليه أمر في غاية الصعوبة . ورغم أن الثورة الميكانيكية تشق طريقها منذ أربعيائة سنة ، فلم تظهر الأدوات الحساسة بما فيه الكفاية للتوغل الملازم في العمليات الكامنة للإنسان . وقد أدى التمكن من إنفاذ أقطاب كهربائية غاية في الدقة إلى المغ، وبالتالي تحرير تيار كهربائي في أدق مناطقه وملاحظة أثره _أدى الى فهم واستبصار عظيمين بالسلوك . كذلك فإن المجهر الاليكتروني قد أتاح دراسة أجسام إلى إلقاء ضوء عظيم على تركيب وبنيان المخ . وظهرت أيضا أساليب متقدمة في التحليل الكيميائي وأدى ذلك إلى اكتشاف أدق التغيرات في التركيب الكيميائي لمختلف مناطق المخ أثناء أو بعد نشاط معين . ولا تبلغ هذه الاكتشافات وغيرها من العمر أكثر من عشرين عاما . لقد أدت هذه التطورات الى فهم جديد تماما للعمليات المادية التي تحدث في المخ أثناء قيام التطورات الى فهم جديد تماما للعمليات المادية التي تحدث في المخ أثناء قيام النسان وغيره من الحيوانات بمختلف أنواع السلوك .

في الماضي كان الناس يعتبرون أجزاء أخرى من الجسم أكثر أهمية من المخ من حيث دورها في تحديد سلوك الانسان . فكان السومريون والبابليون يعتبرون الكبد مستقر العقل ، بينا اعتبر اليهود أن القلب هو مركزه . وكان لدى الإغريق القدماء آراء متنوعة ، فكان أفلاطون يميز الرأس وأرسطو القلب ، وأبيقور الصدر . واشم الرواقيون الى عدة آراء . وكان للرئين دورهما أيضا ، فكان الانسان يوحى اليه (ينفخ فيه) من خلالها بل إن شكسبير تساءل في أحد اشعاره : أخبروني أين يولد الخيال . . . في القلب أم في الرأس .

ونظهر فكرة أن القلب هو مركز التحكم في السلوك في اللغة الشائعة أيضا : فلايزال الا مان يسعى لنوال ما يرغبه قلبه، والعاشق يقول أحبك من كل قلبي دون أن بلحظ سخف ما يقوله . بل إن قلماء المصريين كانوا يتخلصون من المغ قبل التحنيط عن طريق شفطه من خلال فتحة الأنف اليسرى .

وكان أبو قراط - أبو الطب - هو أول من أدرك أن المنع هو الذي يتحكم في سلوك الانسان، فمنذ أكثر من ٢٥٠٠ سنة كتب: «يقول بعض الناس إن القلب هو العضو الذي نفكر به ، وأنه يحس بالألم والقلق . غير أن هذا ليس صحيحا . على الناس أن تعرف أنه من المنع ، ومن المنع وحده تنبع مسراتنا وأفراحنا وضحكنا مثلها تنبع آلامنا وأحزاننا ودموعنا . ومن خلال المنع على وجه التحديد نحن نفكر ونرى ونسمع وغيز الخبيث من الطيب والجميل من القبيع والسار من المحزن »

ولكن تجاهله الناس ؛ ولم يتم الاعتراف بأن المغ هو مركز السلوك إلا بعد ذلك بما يزيد على ألفي عام . ولقد أتى ذلك التحول في الاتجاه نتيجة تراكم الأدلة غير القابلة للنقض على مر القرون والتي أثبت أن إصابة أو إثارة المخ تؤدي إلى تغيرات جذرية في السلوك وفي حالات العقل . ولقد سبق لأبوقراط أن عرف أن إصابة أحد جانبي المخ قد تؤدي إلى شلل الذراع والساق في الجانب الأخر . وتجمعت أدلة مشابهة على مر السنين ، وأخيراً مع بداية القرن الناسع عشر تم الإجماع على أن المخ هو مستقر العقل . ولا تؤدي إصابة أي عضو أو جهاز حيوي آخر في الجسم إلى تأثيرات هامة في العقل : فلقد بينت آخر تطورات زرع ألانسجة أن الكبد والكلى والرثين بل وحتى القلب يمكن نقلها من شخص لآخر دون أي تغيير في الشخصية . ولعل البرهان الأخير على أن المخ هو المرجع الأخير دون أي تغيير في الشخصية . ولعل البرهان الأخير على أن المخ هو المرجع الأخير للسلوك سيأتي عن طريق زرع الرؤ وس . وإجراء مثل هذه العملية صعبة من ناحيتين ، فمن ناحية ، لا توجد فقط مشكلة رفض الأنسجة التي لم نحل حلا ناحيتين ، فمن ناحية ، لا توجد فقط مشكلة رفض الأنسجة التي لم نحل حلا نابي الم عبد الله المعسية للحيوانات الراقية نابي المعيد المنابق الماقية التي الم خل حلا نابي الم تعلى الله المعسية للحيوانات الراقية نابي المتها تعلي المنابق المنابق المعابية للحيوانات الراقية نابي المعيد المنابق المعلية للحيوانات الراقية نابي المعيد المنابق الم

لاتعود إليها الحياة بعد إتلافها . وحتى لو افترضنا تذليل هاتين الصعوبتين فإن هناك أدلة كثيرة اليوم تشير إلى أن دور المنخ مسيطر وفعال لدرجة أنه يمكننا أن نتنباً عن يفين أن الجسم سيكتسب الشخصية الرتبطة بالرأس المزروعة . والحتى أن مثل تلك العملية أحرى بها أن تسمى « زرع الجسم » لا « زرع الرأس »

المنح هو المكان الذي يجب أن تكتشف فيه أسباب السلوك الانساني . أما ما يحدث داخله مما يجدد هذا السلوك فيا زالت الجهود المضنية تبذل للكشف عنه . وكانت أول خطوة هي معرفة ما إذا كان المنح يقوم بعمله بشكل كلي أم أن لكل جزء من أجزائه وظائف غتلفة . ولبث الأمر حتى النصف الثاني من القرن التاسع عشر عندما اتضح أن مختلف أجزاء المنح تسيطر كل منها على نشاطات غتلفة . وقبل ذلك كانت هناك معركة مستعرة بين هؤ لاء الذين يعتقدون أن المنح يعمل كوحدة ، دون أي تقسيم داخلي ، وبين الذين يدعون أن هناك مراكز يعمل كوحدة ، دون أي تقسيم داخلي ، وبين الذين يدعون أن هناك مراكز المختلفة أي المنح عن طريق تحسس البر وزات المختلفة على سطح الجمجمة وهو ما سمى بالفرينولوجيا . إلا أن ذلك اعتبر - ولايزال - نوعاً من الدجل والشعوذة بما أدى الى توقف التقدم في ذلك المجال . وفتحت الاكتشافات المامة والشعوذة بما أدى الى توقف التقدم في ذلك المجال . وفتحت الاكتشافات المامة الني حدثت بعد ذلك بقليل - الطريق أما مهم تحديد مراكز المنح

وجاء أول هذه الاكتشافات على يد الجراح الفرنسي بول بروكا ، الذي كان بعالج مريضا من فقدان النطق ولم يكن به أي عيب آخر . وبعد وفاة المريض تبين من تشريح جنته أن السبب في هذا العيب كان تلفا في منطقة صغيرة على الجانب الايسر من المخ . وكان ذلك في عام ١٨٦١ أي منذ ما يزيد على مائة عام . وجاء الاكتشاف الأخر بعده بسنوات قليلة على يد طبيبين في الجيش البروسي حيث سلطا تياراً كهربائياً على جزء مكشوف من المخ نتيجة لكسر في

عظام الجمجمة لدى بعض جرحى الحرب في ميدان القتال . وكانت تجربة فظيمة وتعديا على حرمة الجسد الانساني في ذلك الوقت . (وقد أصبح هذا التكنيك جزءاً هاماً من جراحة المنح الآن إذ إن لمس الجزء المكشوف من المنح غير مؤ لمم للمريض) ، وقد وجد هذان الطبيان أنه عندما يوجه التيار الى أجزاء معينة من المنح تحدث حركة في الجانب المضاد من الجسم . ومنذ حدوث هاتين التجربتين جرت أعداد هائلة من التجارب المائلة عا أدى في النهاية إلى رسم خريطة للمنح نبين أجزاءه المختلفة والنشاطات التي تتحكم فيها تلك الأجزاء . ولقد أجريت تلك التجارب على الحيوان والانسان . وكانت التجربة على الحيوانات ذات فائدة كبيرة حيث إن الحيوانات يكن فحصها بدقة أكبر ، أما البشر فكانوا عادة يضعون للتجارب أثناء علاجهم من بعض الأمراض العقلية أو من بعض حالات الإصابة أو المرض في المنح . وكانت التناتيج التي حصلنا عليها من الحيوانات ذات أثر كبير في زيادة فهم سلوك الانسان إذ إن التنظيم الكلي لمخ الخسان والحيوان متشابه الى حد كبير .

وخلاصة هذه التجارب هي أن المنح يتحكم في كافة النشاطات . وهو بالفعل مستقر السلوك . إلا أننا لم نجب بعد على السؤ ال الذي أثرناه من قبل وهو : ما هي العمليات المادية التي تجرى داخل المغ خلال قيامه بنشاطه ؟ ما الذي يحدث داخل منح الانسان عندما يفكر أو ينام أو يمارس الحب ؟ لقد كان مفتاح تلك المسألة هو رؤ ية آثار تمرير التيار الكهربائي في المنح . إذ يحدث مرور التيار الكهربائي تغيرات في السلوك بل وفي أفكار الشخص . ولقد وضح هذا بما لايقبل الشمك من خلال التجارب العمديدة لجسراح الأعصاب الكندي والملد بنفيلد وزملائه في معهد علم الأعصاب (النيورلوجيا) بمونتريال فلقد أجروا عمليات على مئات من المرضى لازالة أنسجة المخ التالفة أو المصابة . ولكي يتحاسوا حول المنطقة

المصابة بقطب كهربائي رفيع جدا ، وأدى هذا إلى حدوث عدد كبير جدا من النشاطات الجسمية ، وفي بعض الحالات تمكن المريض من تذكر مواقف قديمة جدا عفا عليها النسيان . وسمعت مريضة أغنية عيد الميلاد في كنيستها في موطنها هولندا ، وبدا أنها توجد هناك بتلك الكنيسة فعلاً وتحركت مشاعرها بفعل جال الوقف مثلها حدث في ليلة عيد الميلاد تلك منذ عدة سنوات . ولم يكن المرضى الذين يخبرون تلك المشاعر يعنبرونها مجرد تذكر بل بدا أنهم يعيشون تلك المواقف المصية مرة أخرى .

وكان التفسير البسيط والطبيعي لتلك الحقيقة ، حقيقة حدوث تلك العمليات الذهنية عند مر ور التيار الكهربائي خلال المخ ، هو أن التفكير نفسه يصاحب نشاط كهربائي . ولكن لكي نستطيع تفسير التعقيد الهائيل للسلوك وللفكر الانساني ، فإن هذا النشاط الكهربي نفسه يجب أن يكون ذا طبيعة بالغة التعقيد . فإذا كان المخ مكونا من شبكة من الأسلاك تحمل تيارات كهربائية متدفقة ذات اليمين وذات الشيال ، فإن تلك الشبكة يجب أن تكون معقدة التركيب . إذ لابد لها من أن تستطيع احتواء كمية من المعلومات أكبر مما تحتويه كل العقول الالكترونية والمكتبات الموجودة في العالم كله ولن يمكنها القيام بذلك إلا إذا كانت أسلاكها رفيعة بما فيه الكفاية ومتصلة ببعضها بطريقة مركبة للغاية . وهذا هو في الحقيقة ما وجدناه عندما تم تحليل المخ تحت المجهر .

فعند النظرة الأولى يبدو المنح كها لوكان قبضتين من نسيج أشبه بالعصيدة . ولايؤدي شكله الساكن بالمرء إلى أن يعتقبد أننه يحتوي كل ألفاز الشخصية الانسانية ، وهذا هو السبب في أن القدماء تجاهلوه واتجهوا الى أجزاء أحسرى ليعتبر وها مستقرا للعقل . وعند التشريح وجد أن المخ يمتلك بناء محمداً للغاية . غهر مكون من وحدات مختلفة ، كل منها فوق الأخرى بادئة من القاع بساق المخ الدام على رأس الحرل الشوكي ومنتهية في القمة بالفطاء ذي الثنيات والطيات، الحاء الذي يانم القية الاجزاء وينقسم إلى جزأين أو النصفين الكروبين تمرا يا الله . ويتكون الملخ من نوعين من الأنسجة أحدهما رمادي والآخر أبيض وتح ١٠٠ أجهر ترى النسيج الأبيض مكوناً من ملايين من الألياف العصبية تصر ما مِنْ خَالَفُ الوَحَدَاءُ ۚ المُكَوِّنَةُ مِنَ النَّسِيجِ الوَمَادِي . ويرجع اللَّونَ الأَبِيضِ خَاءَ الله جهر وجود الاف من مادة دهاية تحيط بكل ليفة من أليافه ، وقد اتضام أن ١٤٠ أرناء من هذا الأراف تنتمل تياراً كهربياً وهي معزولة عن غيرها من الألياب برأ النابزة الدوان . وكان أول من بين هذا هو الإيطالي لويجي جلماني فر و الألواف العصرية المتصلة بعضالات الساق لذي الضفاهم والمراج عَارِهُ * أَمَا مَا ﴿ إِنَّ أَوْمَتُ رَوِّيةَ الْتَفْاضَةَ عَهُ لَهُ السَّاقِ عَنْدُ تَنْبِيهِ اللَّيْفَةِ السّ إلى المقرل بأن الكابريا، يمكن أن تسيد الحياة إلى المونى إ الربار. و المعاد الوحد أمريح من الواغ مع أن الألياف العصبية <mark>التي تصال</mark> محتاتها أحدزة والتحس بالمصر , وتلاث التي تصرفي المنخ بالعضالات والأحشياء ، وتدانث رِحْ فِي المَعْمُ لَا ١٠٠٠ كَلَيْهَا نَفَقَلَ تَيَارَاهُمَّ كَهُرُ بِالنَّيَّةُ ﴿ وَهَكَذَا فَإِنَّ المُخ يَتَكُرُ لَ مَن " من الباد التدبية حية ، وينابق هذا القول أيضا على أمخاخ الحيواللا . و از أد الطبح الستخدم مواردها بشكل التصادي للغاية .

السنتيمتر طولاً وأقل من ذلك عرضاً . ولكن هذا العدد الهائـل من الألياف العصبية لايزال غير كاف في حد ذاته لاحتواء التنوع العظيم للخبرة الانسانية . فمن خلال الصلات بين تلك الألياف تزداد درجة التعقيد أكثر فأكثر . فكل ليفة عصبية هي جزء من خلية حية . وتخرج الليفة العصبية من جسم الخلية ، وهو الجسم الذي يحتوي على المادة الورائية ، وتكون أجسام الخلايا ، التي عادة ما يتجمع بعضها مع البعض الآخر ، وتكون المادة الرمادية في المخ . وتتفرع الليفة العصبية عند نهايتها الى عدة فروع ويتصل كل فرع منها بجسم خلية عصبية مجاورة ، ومكان الاتصال هذا يسمى بالوصلة ، ويمكن لليفة العصبية الواحدة أن تتصل عن طريق فروعها بأكثر من عشرة ألاف خلية مجاورة . ومن الواضح أنه توجد أيضا شبكة عظيمة التعقيد من الاتصالات الداخلية بين تلك الخلايا . وهذه الشبكة الهائلة التعقيد قد تسمح لنا بوصف مدى تعقد الفكر الانساني . فالتبارات الكهربائية تتدفق دائها في عدد لايحصى من الألياف العصبية وعبر عدد لانهائي من الوصلات في نشاط يفوني الوصف. ووصف الفسيولوجي البريطاني الشهير سبرتشارلز شرنجتون هذا الموقف ببراعة حين قال: (إنه نول كبير به مس من الخفة حيث تومض ملاييس و المكوكات ، ناسجة نموذجاً دائم التغير ، وهو نموذج له معنى دائها ولو أنه غير ثابت ، إن فكرة المكوكات المتحركة هذه ترسم ، صورة مليئة بالحركة للطريقة التي ينتقبل بهما التيار الكهربائي عبر الألياف العصبية ، فهو يتحرك مثل لهب يسرى عبر فتيل حتى يصل إلى الوصلة أو مكان الالتقاء بخلية عصبية أخرى . وهذه الوصلة تنقل اللهب الذي يسري عبر الليفة الجديدة . إن هذا المرور المتكرر لهذه الحزم من الومضات الكهربية عبر الألياف العصبية هي التي تكون النشاط الأساسي للمخ . وهذه هي الطريقة التي يحتوي بها المخ المعلومات التي تكون عملية التفكير والإحساس وما إلى ذلك .

وترسل المعلومات الى المخ من مختلف أجهزة الحس عبر ألياف عصبية أكشر

طولا. وهذه الأجهزة معدة خصيصاً بحيث إنها عندما تتلقى تنبيها مثل و شكة الدبوس و مثلا تطلق قافلة كاملة من النبضات الكهربية عبر الليفة الى الوحدات المناسبة في المخ. وهذه المعلومات ترسل بطريقة أشبه ما تكون بشفرة مورم التلغرافية ولو أنها أكثر بساطة . فكلها زاد تنبيه جهاز الحس ازداد عدد نبضات التلغرافية ولو أنها أكثر بساطة . فاذا كانت شكة الدبوس خفيفة جدا ترسل نبضات كهربية قليلة . واذا كانت شديدة تزداد النبضات الكهربية . وهذه الطريقة في التشفير أو الترميز للمعلومات هي مثال آخر للاقتصاد في الطبيعة ، فكل الحيوانات تستخدم هذه الطريقة لترسل التضاصيل الى جهازها العصبي فكل الحيوانات الخبية عندها .

وهذا التوفير الذي تمارسه الطبيعة هو البساطة بعينها ولكنه يؤدي إلى سؤ ال هام . فإذا كانت الألياف العصبية الصادرة من غتلف أجهزة الحس تحمل بالضبط نفس نوع المعلومات إلى المغ (أي نفس النبضات) فكيف يستطيع المغ أن يعرف من أي جزء من أجزاء الجسم أتت تلك المعلومات ؟ كيف يتمكن من ألا يخلط بين نبضات النشاط الكهر بي المرسلة إليه من العينين تحمل صورة فتاة جيلة وبين تلك المرسلة اليه من الحد اشر صفعة تلقاها هناك ؟ وهنا نرى احتياج المغ بينا تتلقى وحدة أخرى غتلفة ، ستتلقى إحداها المعلومات عن الفتاة الجميلة ، بينا تتلقى وحدة أخرى غتلفة المعلومات عن الصفعة على الحد . ويتحقق هذا بينا تذهب الألياف العصبية الخارجية من العينين الى الوحدة الأولى بينا تذهب الخارجة من الحد إلى الوحدة الثانية . وهذه هي طريقة عمل المنغ ، إذ إن لديه هذا التخصص المكاني الذي سبق أن أشرنا اليه . ومن الطبيعي أن تكون الوحدة الوحدات المختلفة التي تتلقى غتلف أنواع المعلومات متصلة فيا بينها ، وإلا فلن يكون المغ ذا فائدة كبيرة في الإيقاء على الحياة . فمن الضروري أن تكون الموحدة التي تلقى المعلومات عن الصفعة على صلة بوحدة أخرى متصلة بالعضلات، وإلا فلن التي تنلقى المعلومات عن الصفعة على صلة بوحدة أخرى متصلة بالعضلات، وإلا قلت تلقى المعلومات عن الصفعة على صلة بوحدة أخرى متصلة بالعضلات، وإلا قلت تكفيف المعلومات عن الصفعة على صلة بوحدة أخرى متصلة بالعضلات، وإلا قلت تنطقى المعلومات عن الصفعة على صلة بوحدة أخرى متصلة بالعضلات، وإلا

فها هو التوزيع المكاني الفعلي للوظائف في المنع ؟ ما هي الخيوط التي يجب أن نشدها لكي نجعل تلك الدمية الكبيرة المسهاة بالانسان ترقص في الاتجاه الذي نريده ؟ و يجب أن نعود فنؤ كد أهمية الإجابة على هذا السؤ ال ، إذ إنها هي التي مسئدلنا بالضبط على كيفية التحكم في سلوكنا وفي سلوك الآخرين . فهذه المعرفة هي أهم المعارف قاطبة بالنسبة لمعرفة الإنسان بنفسه . ولكي نجيب على هذا السؤ ال ، يجب أن نشير إلى أننا لاحظنا من قبل أن المنح يتكون من جزأين :ساق المنخ واللحاء المنسدل عليه ، وكلا الجزأين يحتويان بجموعات من المادة الرمادية في غتلف انحائها ، بينا يحتوي اللحاء كذلك على المادة الرمادية منتشرة على سطحه كله . وفي هذه المادة الرمادية توجد الوحدات التي تتحكم في غتلف

و يجب أن تكون هناك ميزة ، تساعد على الإبقاء على الحياة لدى الإنسان في امتلاك غه لساق ولحاء . . إذا إن غالبية الحيوانات تمتلك ساقاً للمخ مع لحاء صغير جداً . لذلك فلا شك أن هذا الأخير يقوم بدور حيوي في وصولنا إلى هذه المكانة الرفيعة بين سائر الحيوانات . والواقع أن اللحاء يبدو أنه يسيطر على المتال العقلية العليا ، بينا يتولى ساق المح أمر العمليات الآلية من تنظيم عمل الأحشاء الداخلية كالقلب والرئتين . إلا أن الحيوانات الآلية التي تملك ، أساساً ، ساقاً للمخ ولحاء ضعيف الشان لا يمكن اعتبارها كائنات آلية بسيطة . لانها تمتلك على وجه الخصوص انفعالات ودوافع . والطبيعة هنا اقتصادية أيضا كما هي العادة ، فعند الإنسان أيضا يسيطر ساق المخ على الانفعالات والبواعث الجنسية وغيرها . ويعطينا التشابه النسبي لمواقع وحدات التحكم هذه لدى كل من الانسان والحيوان مبر راً جزئيا لتسمية هذه الجوانب من سلوك الانسان

« بطبيعته الحيوانية » غير أنه ليس من الممكن دفع هذا التشابه الى أبعد من ذلك ، حبث إن لحاء الانسان يتصل بالمراكز السفلي ويمارس سيطرة عليها . والحق أن جزءاً من القيمة البقائية للحاء الإنسان المتطور يرجع إلى أنه أعطى الانسان قدراً أكبر من السيطرة على أهوائه الحيوانية .

فلننظر الأن بشيء من التفصيل في مسألة أين توجد مختلف الوحدات التمي تتحكم في مختلف نواحي السلوك الانساني . ولما كان اللحاء يغطى ساق المخ فإنه أسهل الأماكن قابلية للفحص ، وخاصة سطحه الخارجي . وللحاء سطح كثير التجاعيد ذو طيات عميقة ومسارات فها بينها مما يتيح لمساحات كبيرة من المادة الرمادية _ التي يتكون منها السطح _ أن « تنحشر » في الجمجمة عما لو كانت مفرودة السطح . وهناك في الأساس أربع مساحات رئيسية للحاء ترتبط ارتباطاً وثيماً بالمعلومات الواردة من العالم الخارجي . ثلاثة منها تختص بالمعلومات التي لها علاقة بالأحاسيس على سطح الجلد ، والعينين ، والأذنين . أما الرابعة فهي المنطقة الحركية التمى ترسل بالتعلمات الى مختلف العضلات الملتفة حول الهيكل العظمي . ومن الملفت للنظر حقاً ملاحظة أن المساحبات الحسية والحبركية المخصصة لمختلف أجزاء الجسم على سطح اللحاء تتناسب عكسياً مع حجم هذه الأجزاء الجسمية . فاليد وخاصة الإبهام تقابلها مساحة كبيرة من المنطقة الحركية في اللحاء . كذلك فان الشفتين تقابلهما مساحة كبيرة من المنطقة الحسية . والأمر بالمثل لدى الحيوانات الأخرى ، فألجلد المحيط بالمنخرين لدى الحصان تقابله مساحة حسية أكبر من المخصصة لبقية جسمه . وهناك أيضا مساحات من اللحاء نحتصة بالكلام . وقد اكتشف واحدة منها بول بروكا ، كما سبق القول .

أمًا طبيعة التحكم الذي تمارسه هذه المناطق من اللحاء فهو كالتالي : في حالة للمنطقة الحركية ، يؤ دي تنبيه جزء معين منها ، عن طريق إمرار تيار كهر بائي فيها بواسطة لمسها بقطب رفيع جدا ، إلى تحريك طرف معين من الناحية الأخرى من الجسم . ويندهش المريض عادة عندما يجد نفسه يحرك ذراعه أو ساقه ، أو يجد نفسه يتكلم في حين أنه لم ينو إطلاقاً أن يفعل شيئا من ذلك . وعند تنبيه المنطقة الحسية يحس الفرد باللمس أو التنميل أو الخدر في جزء من جسمه رغم أنه لم يلمس شيئا . كذلك فإن تنبيه اللحاء السمعي يؤ دي الى سهاع أصوات وصفت بأنها صليل ، رنين ، طرق ، حفيف ، خبط أو احتكاك ولكن دون كلام أو موسيقى . وبالمثل عند تنبيه المنطقة البصرية يرى المريض و أضواء تشلالا و أو موسيقى . وبالمثل عند تنبيه المنطقة البصرية يرى المريض و أضواء تشلالا و أو علامة بيضاء طويلة أو شبحاً يتحرك أو عجلة سوداء وما الى ذلك من أشكال أو علامة بيضاء طويلة أو شبحاً يتحرك أو عجلة سوداء وما الى ذلك من أشكال

ولاتزال توجد مساحة كبيرة من اللحاء غير مناطق التحكم في الحركة واللمس والبصر والسمع لم نتطرق البها. ولا بد أن لها وظيفة فإن الطبيعة لا يمكنها أن تكون بهذا الإسراف فتهدر هذه الكمية من الخلايا الحية دون فائدة أو هدف ، خاصة في منطقة هامة كهذه . ويمكننا أولا أن نستبعد منطقة صغيرة في قاع اللحاء هي مركز الذوق والشم فهاتان الحاستان ليستا من الأهمية بمكان لدى الإنسان كها هو الأمر لدى غالبية الثدييات الأخرى . فلقد تطور اللحاء عن المخ الصغير عند الثدييات الدنيا ولكنه خلال تلك العملية أهمل هاتين الحاستين . فحاستا الشم والذوق عند الانسان أضعف بكثير بما هي عليه لدى الكلب مثلاً ولكنه كسب الكثير في مقابل ذلك فقد حصل على لحائه الكبير .

فاذا التفتنا الى معرفة ماذا يفعل اللحاء غير استقبال المعلومات من الحواس الخمس وإرسال أوامر الحركة ، فسنميز بادىء ذي بدء مساحات هامة معروفة باسم المساحات الارتباطية تحيط بكل منطقة من المناطق الأولية المختصة أساساً

بالحواس، أو بالحركة . وهذه المساحات الارتباطية ليست على نفس القدر من الأهمية كالمناطق الأولية . فمثلاً لاينتج العمى عن استئصال المساحة الارتباطية للإبصار بينا يصاب المرء بالعمى إذا ما استؤ صلت المساحة الابصارية الأولية . وعند تنبيه هذه المساحات فإنها تحدث آثاراً شديدة النبيه بتلك التي تحدث عند تنبيه المناطق الأولية . إلا أن الفارق الجوهري هو أن تلك الآثار النائجة عن المساحات الارتباطية تحدث على جانبي الجسم بينا أنتي تنشأ عن المناطق الأولية تحدث على جانب واحد من الجسم . ويبدو الأصر كما لو أن تلك المساحات الارتباطية تقوم بعملية دمج المعلومات الموجودة في المناطق الأولية (وهذه المناطق الأولية توجد في شكل زوجي ، واحدة لكل جانب من جانبي الجسم ، وتقع كل الأولية توجد في شكل زوجي ، واحدة لكل جانب من جانبي الجسم ، وتقع كل تتم في أحد النصفين الكرويين) ومن الواضح أن تلك الوظيفة لابد لها من أن تتم في مكان ما . وليس أنسب من نلك المساحات الارتباطية المجاورة للمناطق الأولية المحتوية كل منها على جانب واحد من المعلومات.

وهناك أيضا ثلاث مناطق غتلفة في اللحاء متعلقة بالكلام. وتنبيه هذه المناطق عن طريق قطب كهربائي يبدو أنه يوقف الكلام. كيا أن تنبيه أجبزاء معينة في هذه المناطق يؤ دي إلى منع الانسان من نطق ألفاظ بعينها. فقد حدث أثناء إحدى جراحات وايلدر بنفيلد أن مريضاً لم يستطع تسمية صورة و قدم ع عند رؤ يته لها ، في نفس الوقت الذي كانت تنبه فيه نقطة معينة في اللحاء بالتيار الكهربائي. فقد استطاع أن يقول فقط و أجل أنا أعرف هذه ، إنها تلك التي نضعها في الحذاء و وعندما أوقف التنبيه صاح و القدم و وقال إنه حاول إعطاء الاسم ولكنه لم يتمكن . ويؤ دي التنبيه الكهربائي لنقاط أخرى من اللحاء إلى توقف الكلام كلية . وأفاد نفس المريض السابق بعد تنبيه بعض مناطق أخرى أنه أحس و بشيء في حلقه يمنعه من الكلام ولاحظ آخرون أن هناك بعض المرضى

يحاولون الإجابة خلال التنبيه ولكنهم لم يستطيعوا ـ ومن الواضح أنهـا خِيــرة عمطة للغاية .

ولقد سبق أن أشرنا إلى عمليات جراحية قام بها بنفيلد وزملاؤه بينت أنه يمكن الحصول على الاستجابات النفسية عن طريق تبيه مناطق معينة في اللحاء . وتكونت تلك الاستجابات من الهلاوس أو من التفسيرات الوهمية حسبها يفسر المريض خبرته المباشرة ، فقد يبدو كل شيء حوله مألوفا ، أوقد يبدو بعيداً أو قريباً من المألوفو ، وفي حالات أخرى بحر المريض بخبرة استرجاع للهاخي المعدل وقد ذكرنا إحدى هذه الحالات من قبل . ولقد نشأت كل تلك الاستجابات النفسية خلال تنبه منطقة معينة على أحد جانبي اللحاء . ويمكن أن ترتبط انفعالات مشابهة بنوبات معينة في بعض حالات الصرع . وتنشأ هذه الانفعالات من تفريغ كهربائي نلقائي في منطقة من اللحاء ، وترجع عادة إلى وجود نسيج مريض بجاور لها . وعندما بحدث ذلك في المنطقة النفسية فغالباً ما تؤدي إلى حالات انفعالية عند بدء النوبة الصرعية . أما الانفعالات الأخرى كالغضب أو الفرح أو السرور أو الإثارة الجنسية فلم يعثر لها على أثر عند تنبيه المنطقة انفسية أو خلال انوبات الصرعية .

وفي النهاية هناك المنطقة الجبهية من اللحاء والتي يطلق عليها الفصان الجبهيان لأنها تتكون من بروزين مستدبرين عند الطرف الأمامي من اللحاء. وتشمل تقريباً نصف مساحة السطح الدكلي للحاء. ويتوقع أن تكون لتلك المنطقة أهمية كبرى ، حيث أن ضخامة حجم هذين الفصين هو الذي يميز مخ الانسان أساساً عن مخ غيره من الحيوان . ولقد كان الاعتقاد قديماً أن الفيمين الجبهيين هما مستقر القوى العقلية للإنسان . ولكن ظهر عند المقارنة بالحيوان أن هناك أجزاء أخرى من اللحاء قد امتدت واتسعت أكثر من الفصين الجبهيين ،

بل ظهر أيضا أنه لاتوجد صلات كافية بين هذين الفصين وبقية الأجزاء الحامة من اللحاء . الأمر الذي لايسمح لهما بأن يكونا وحدة التحكم الحقيقية للمخ . ولذلك فإن الفصين الجبهيين يتوقع لها أن يقوما بدور أكثر خفاء في حياة الانسان العقلية . كيا لايبدو أيضا أن لهذه المنطقة سيطرة مباشرة على أي عمليات جسمية ، فقد وجدت آلاف الحالات من إصابات المخ حيث فقـد جزء من القصين الجبهين أو معظمها . ومع ذلك قلم يحدث إلا تضير طفيف جدا في المهارات والتحكم الجسمي . كما لم تتوفر أي دلائل حقيقية عن فقدان أي مهارات عقلية أخرى أبسط. إن ما يحدث عندما يتلف الفصان الجبهيان أو ينقطع اتصالمها هو تزعزع في تماسك الشخصية ، درجة من تفكك واختـلال الفكر والانفعال ، بحيث تختفي القدرة على التخطيط للنشاط طويل الأجل خاصة ما تتطلبه العمليات الذهنية المركبة . ويبدو أن العمل الابتكاري المركب يصبح باباً مغلقاً أمام معظم المرضى الذين فقدوا فصوصهم الجبهية . ويصدق هذا القول بالذات على المشاكل التي تتطلب استخداماً متآنياً لعدة مفهومات أو الحكم على مواقف مجردة . ويرتبط هذا بالتغير الذي يطرأ على الشخصية ، ويبدو الأمركيا لو أن عملية غزل غتلف البواعث والحاجات الانفعالية في نسيج واحد والتحكم فيها لتحقيق أهداف بعيدة المدى قد أصبحت مستحيلة . وكما قال لوردبرين و عند النظر في وظيفة الفص الجبهي سنصادف اتجاهين متداخلين ، الإحساس بالزمن والانفعال ، وهنا نصل الى جذور الشخصية ، إذ يمكننا القول من ناحية أن الانفعال يلحم الماضي والحاضر والمستقبل معا. ومن ناحية أخرى يمكن القول أن إلاحساس بالزمن هو أمر أساسي لتكامل الانفعال مع باقي الحياة العقلية . وربما تكون المسألة هي طريقتين مختلفتين للتعبير عن نفس الشيء ،

ولقد كان هذا الفهم للحاء هو الكامن وراء العمليات الجراحية التي أجريت

لمؤلاء الذين يعانون من إصابة أو مرض في المخ أو المرضى العقابين . والحق أن كل المعلومات التي حصلنا عليها لم تأتنا عن طريق إجراء العمليات على البشر فحسب ، بل لقد كانت التجرب على الشمبانزي منذ ما يزيد على ثلاثين عاما مضت هي التي أدت إلى ظهور عمليات و استئصال الفص الجبهي ، و وتجرى هذه العمليات على المرضى الذهانين بواسطة قطع الصلات بين الفص الجبهي والجزء الأعلى من ساق المخ وتؤدى إلى جعل الشخص أقبل وسوسة . ومن الطبيعي أن نتوقع مثل هذا التغير ، لأن إزالة الفصين الجبهيين لشخص متنزن يؤدي إلى جعله ضحلا عديم التفكير لا يبالي بالأخرين . ولعـل أشهـر حالـة معروفة من هذا النوع هي حالة و فينياس جاج ۽ اللذي أصيب عام ١٨٤٨ باختراق قضيب حديدي لمخه فدمر جزءا كبيرا من الفصين الجبهيين . واستطاع السير الى أقرب طبيب بل وكان يتحدث حديثا عاقلا في طريقه إليه . وشفي من إصابته تماما على الأقل من الناحية البدنية والعقلية . فعاد إلى عمله بعد فقدان فصيه الجيهين بمارسه بنفس الكفاءة السابقة . كان يعمل ملاحظ عمال في شركة لرصف الطرق ـ ولم يحدث له أي فقدان للذاكرة . ولكن تغيرت شخصيته تغيرا ملحوظا ، فاصبح شخصا صعب المراس ، لايثبت على حال ، وترك عمله وأخد يجوب البلاد عارضا الثقب الموجود في رأسه وقضيب الحديد الذي أحدثه ، حتى قتل في مشاجرة مع بعض السكاري في سان فرانسيسكو . ولقد لوحظت في حالات مشابهة تغيرات في الشخصية أقل درامية ولكنها اقل مأساوية .

ولا تزال تجري عمليات جراحية مشاجة ولكن مع بذل عناية أكبر لمنع مثل هذه الأثار الجانبية الفظيعة ، ولقد وجد أن إزالة أجزاءا من الفص الجبهي أو قطع صلاته ببقية المخ لها أثر فعال لدى الأشخاص الذين يعانون من قلق عنيف ، ولكنه يفاقم من حالات الاكتئاب والفصام والطقوس الحوازية . وأحد الأمثلة

على تلك الحالة الاغيرة هي حالة سيدة شابة تعودت أن تعمل في تدبير شتون بيتها لفترة ١٦ ساعة يوميا تقريبا . فكانت تفسل ، فعلا ، مواسير المجاري الخاصة بمسكنها وكانت تشاهد عند منتصف الليل تغسل المدرج المؤدي الى المنزل ، وكانت تفسل المنزل كله داخله وخارجه مرتين ، أو ثلاث مرات أسبوعيا . وبعد إجراء العملية ها قالت إنها سعيدة جدا ولكنها مازالت تمارس غسل الحوائيط والبوابات ومواسير المجاري . والفارق الوحيد أنها أصبحت تصغر أثناء قيامها بتلك الأعمال .

ولقد آحرزت تلك العمليات نجاحا كبيرا في حالات القلق الشديد . ففي تلك الحالات التي لم يشمر معها العلاج النفسي أو العلاج بالعقاقير لفترات طويلة ، حقق إجراء عمليات استصال الفص الجبهي نجاحا في ١٨٠/ من الحالات كها ظهر من سجل عمليات الدكتور كرو وفريقه في مستشفى بوردن العصبي في مدينة بريستول . وتتخذ احتياطات هائلة لإزالة الحد الأدنى فقط من النسيج المخي الضام في المنطقة الجبهية بحيث لا ينسا إلا أقل القليل من الآثار الجانبية كالصرع .

وأهم العمليات الجراحية الهامة الأخرى هي قطع أو استئصال الأنسجة المخية التالفة لمنع مرض الصرع . ولقد تم إجراء تلك العمليات بعد الحصول على المعلومات الخاصة بموقع مناطق الكلام . والحقيقة أن مناطق الكلام في اللحاء هي المناطق الوحيدة _ بالاضافة الى منطقة الإيصار _ التي لها أهمية أساسية . فإذا استؤصلت منطقة الكلام يفقد المريض القدرة على الكلام ، كما يصبح أعمى اذا استؤصلت منطقة الإيصار . لذلك فان الصرع الناشىء عن تام منطقة عددة في نسيح لحاء المنح قد تتاح له فرصة الشفاء إذا لم يكن الأمر يتضمن صلة مباشرة بمناطق الكلام أو الإيصار . ولكن إذا كانت لهذ، المناطق صلة فمن

المحتمل أن الكلام أو الابصار سيتأثران بالنسيع المريض . وعلى أي حال فإن عملية من هذا النوع يمكن أن تؤدي الى نقص خطير في الكلام أو الابصـــار ، لذلك فإن مثل هذه العمليات لا تجري عادة .

لقد وصلنا حتى الأن إلى أن فهم الطريقة التي يؤدي بها اللحاء عمله قد استخدمت لشفاء المرضى . ومن المتوقع بالتاكيد أن علاجات أكثر نجوعا للأمراض العقلية ستوجد في المستقبل وسيمكن تخفيف الألام العقلية بعامـة . وأحد الأمثلة الحديثة على ذلك هو استخدام جراحة استثصال الفص الجبهس للتخفيف من الألم المستمر خاصة لدى المرضى الميثوس من شفائهم (الموشكين على الموت) . ففي تلك الحالات تؤدى الجراحة إلى تقبل الآلم ، فيظل الألم موجودا، ولكنه لم يعد ومؤ لماء. ولكن في حالة استخدامها للشفاء تظل المشكلة الأهم موجودة ، وهي تخطي الأبعاد التدميرية للعملية الجراحية إلى العملية البنائية من إحلال أنسجة سليمة على الأنسجة التالفة لأن الجراحة ليست في الحقيقة الا استبدال تلف بتلف آخر . ويبدو أن مشل هذه الجراحة ستصبح الوسيلة الوحيدة لشفاء تلك الحالات المستعصية من الألم أو التوتر أو التعاسة أو الصرع المركزي لدي الإنسان خلال الأحقاب القليلة التالية . وخلال تلك الفترة نعتقد انه سيكون قد تحقق فهم كامل للوظائف اللحاثية بمكننا من أن نبدأ إعادة بناء توجيه الأغاط الجسمية غير الصحيحة ، وسوف يمكن بالشاكيد تغيير قوة أو شدة الإشارات الصادرة عن بعض مناطق اللحاء ، وخاصة تغيير تأثيرات الفصين الجبهين بطريقة أقل عنفا من التدخل الجراحي وسيكون هذا بالتأكيد هو هندسة الشخصية . وسيصبح من المكن لا تقليل قلق الشخص فحسب بل وزيادته أحيانا بتقوية تحكم الفصين الجبهين . وسيساعد ذلك الأشخاص ذوى الهمة الفاترة وانعدام الطموح أن يزيدوا من تلك الصفات لديهم إذا رغبوا في ذلك .

وحتى قبل الوصول إلى ذلك المستوى من الهندسة ، سيكوم قد أمكن تصحيح الكثير من نواحي النقص الأخرى وإحدى نواحي التطور الثيرة للإعجاب هي إعادة النظر في مشألة المكفوفين . وقد أجريت الدراسات الرائدة في هذا المجال على يد الاستاذ جيلز بريندلي من معهد لندن للطب النفسي . وكانت الفكرة هي زرع أقطاب كهربية كثيرة في المنطقة البصرية من مخ الكفيف (مع افتراض أن هذا المنطقة سليمة وأن العمى ناشىء عن تلف أصاب العين أو الألياف العصبية من العين إلى المنطقة البصرية) وعن طريق كامرا تليفزيونية ترسل صورا الى هذه الأقطاب مزروعة بكفاءة فالمفروض أن الشخص يستطيع رؤية المنظر الذي تنقله الكاميرا إليه .

وحتى الآن فإن مريضة واحدة زرع في رأسها ثهانون قطبا كهرئيا استطاعت الاحساس بالإيصار ولو أنها لم تحصل على أي معلومات بصرية عادية بهذه الطريقة . وفي حالة مريضة أخرى رزع في رأسها سنة وسبعون قطبا كهربائيا في المنطقة البصرية من اللحاء ، كانت الصور التي نشأت عن طريق استثارة هذه الاقطاب كبيرة المساحة بدرجة لم تستطع المريضة أن تراها بوضوح . وهناك مريضة ثالثة تجرى عليها التجارب الآن ولن تستمو المحاولات إلا في حالة الوصول إلى نتائج إيجابية في تلك الحالة . وسيؤ دي النجاح في هذه التجارب إلى فوائد عظيمة للمكفوفين إلا أنه في الوقت الحالي لازالت النتائج غير مؤكدة .

وهناك عاولات أخرى أقل طموحا في بجال مساعدة العميان على القراءة مثل كاميرا أوبتاكون التي تحول الناذج الضوئية إلى خبرة لمسية . وفيها توصل كاميرا تعمل بالخلايا الضوئية إلى سلسلة من القضبان الدقيقة الحجم . وتؤدي الدفعات الضوئية من خلايا الكاميرا إلى إثارة القضيب المتصل بها . وعندما يضع الكفيف يده على القضبان فإنها تتشكل في تكوين بارز عائل للحرف الذي تصوره أو تراه . ولقد مكن هذا التكنيك بعض المكفوفين من القراءة الى مستوى خمس وعشرين كلمة في الدقيقة وهو أقل من مستوى طريقة برايل الذي يصل الى ما يقرب من مائة وخسين كلمة في الدقيقة . وميزة أوبتاكون أنها تسمح بقراءة المواد التي لا يمكن ترجمتها الى طريقة برايل . إلا أن مثل هذه الطريقة لن نفيد حوالي ثلاثة أرباع المكفوفين في بريطانيا الذين تعدت أعهارهم الخامسة والستين والبالغ عددهم ١٩٦٠، من ١٩٦٨ نسمة لأن حساسيتهم اللمسية قد قلت ، ولا توجد لديهم المما اللازمة للمضي في طريقة برايل، فها بالك بتكنيك أوبتاكون الأبطأ . ومن الواضح أنه لا يوجد احتال لأن يتمكن هؤ لاء الناس من الإبصار ثانية إلا عن طريق الاتصال المباشر باللحاء البصرى .

إلا أنه لاشك أن لهذه التطورات أهمية كبرى بالنسبة للشخص العادي . فمن الممكن الآن للمرء أن يخبر أصواتا ورؤى بدائية وأحاسيس على جلده عن طريق الأقطاب الكهربية الموضوعة في الأماكن المناسبة . وهذه الأقطاب لا تسبب أي ضرر ويمكن تركها مزروعة إلى الأبد في الرأس . صحيح أن تلك العملية مكلفة ولكنها ستعود على المرء بفائدة كبيرة موازية وذلك بتوسيع مدى الأحاسيس التي يمكن له إيجادها متى رغب ، وستصبح هذه الأحاسيس أكثر شدة وتشويقا مع ازدياد فهم كيفية وضع الأقطاب وإدارتها . والشيء ذو الأهمية العظمى في هذا المجال أن بجالا لا نهائيا من الأحاسيس المرثية والمسموعة سيصبح متاحا أمام الانسان .

ويمكن لنا أن نتنباً بمستقبل تكون فيه عملية زرع الاقطاب الكهربية من العمليات المعتادة ، شأنها شأن عمليات تجميل الأنف أو شد الصدر المنتشرة الأن . فبدلا من الجلوس في المنزل ومشاهدة التليفزيون فإن هذا الشخص يستطيع أن يعد الطاقية التي تستثير دماغه ويصلها بجهاز التنبيه ويشعر بمسرحية أو برنامج حيى كتب خصيصا لمثل هذه الأجهزة . بل يمكن أن تتم بطريقة واخدم نفسك وتسمح للمرء أن يعد البرنامج الذي يرغب في الإحساس به . وهنالك إمكانية أن يتبادل اثنان تجهيز البرامج لبعضها البعض . إن مثل هذه التطورات لاشك أنها سترى النور خلال القرن القادم . إن ظهور عرائس متحركة إنسانية سيكون محكنا بالفعل إذا أمكن زرع الاقطاب الكهربية في المراكز الحركية للحاء . فإذا أمكن للمخرج أن يتحكم في النبضات الكهربية بواسطة الراديو إلى عمل زرعت في رأسه هذه الأسلاك فإن مسرحا للعرائس المتحركة الحقيقية سيظهر الى الوجود . ويمكن أن يمارس ذلك مع الحيوانات أيضا ، ولقد أجريت بالفعل تجارب من هذا النوع على الحيوانات خلال اكتشاف وظائف أحريت بالفعل تجارب من هذا النوع على الحيوانات خلال اكتشاف وظائف

إن شخصا زرعت في رأسه مثل تلك الأقطاب الكهربية جاعلة مخه خاضعا للتأثيرات الخارجية سيكون في وضع و مكشوف ع . ومن المشكوك فيه أن يقبل معظمنا ذلك الوضع طواعية واختيارا . إلا أنه من الممكن وضع ضوابط تؤمن أن لا تستخدم تلك الأقطاب دون رغبة أصحابها . وحتى لو كان ذلك محكنا فهناك مشاكل أخلاقية مرتبطة بتلك العمليات .

فمن المشاكل: هل يقبل أي جراح عترم إجراء تلك العملية ، حتى ولو هدأت المعارضة لها بعد ازدياد فهم آثارها ؟ فمن غير المعروف الآن ماذا ستكون اتجاهات الناس نحو شمخص زرعت برأسه الاقطاب الكهربائية . ومع تطور الثورة العقلية قد تتغير أراء الناس ويقبلون على الأشخاص ذوي الاقطاب الكهربية المزروعة ، ويصبح قبولهم في المجتمع أمرا عاديا شأنهم مشلا شأن الأشخاص الذين عرف عنهم أنهم كانوا يتعاطون المخدرات . ومسألة أخلاقية هامة أخرى هي ، هل تبدد ثروة المجتمع في هذه العمليات الباهظة التكاليف لمجرد

أن تتوسع قلة من الناس في خبراتها الحسية في حين يعاني الملايين من الجوع في اللدان النامية . وهذه أقوى الحجيج في الواقع ضد هذه العمليات ، ولكن الا توجد في هذا العالم المعوج الكثير من المظالم ؟ الماساة هي أن تستخمل الشورة العقلية لزيادة حدة هذه المظالم .

ولا شك أن توسيع الخبرات أمر له قيمته ولكن يجب أن يتم ذلك دون تبديد للموارد . إننا نامل أن تخبرنا الثورة العقلية لا بما يمكن أن نفعله بالمخ فحسب، بل وتسمح لنا أيضا أن نرى بوضوح أكبر ما يجب أن نستخدمه فيه .



الفصل الثالث التحكم في الانفعالات

يحمل المستقبل في طباته توسعا كبيراً للعقل وامتداداً للخبرات العقلية يفوق للك التي يخبرها العقل في حالته الطبيعية ، فسيكون الانسان في المستقبل أقرب بكثير الى العرائس المتحركة ، فاذا أحسن اللعب بخيوطه فلى تكون به حاجة الى أن يرقب مستقبله بخوف بل سيرقبه بالأحرى بشغف وحب استطلاع , ويثور السؤ الى هل سيكون دمية حية ، أم سيكون أقرب إلى الآلة عا هو عليه الآن ؟ إن الخيوط التي يستطيع جذبها في المستقبل ستجعله يزيد من سرعة رقصه ولكنها لن تزيد من متعته . وبذلك يبدو أنه سيسير في طريق التحول إلى آلة . ولعل أحد السبل لتجنب ذلك هو أن نتبع هذه الخيوط الى مستوى أعمق ، الى المستوى السبل لتجنب ذلك هو أن نتبع هذه الخيوط الى مستوى أعمق ، الى المستوى الانفعالي . فإن الانسان إذا استطاع أن يتعلم التحكم في انفعالات ، فسيستطيع بلاشك أن يبعث الحياة في عروقه . إن التوسع في الخبرات عن طريق شد الخيوط الانفعالية بقوة إكبر عا تشدها به الطبيعة ربما سمح بالوصول إلى أقصى حد ممكن بلا هذا التحكم في الانفعالات عمكن .

ولقد أصبح هذا محكناً بشكل ما . فمثل هذه المعرفة قد بدأت تقوم بدورها في تغيير المجتمع وخاصة في علاج الأشخاص الدين يعانون من اضطرابات انفعالية ، وبعض أنواع المجرمين ، وهذا ليس إلا أول الغيث . فمن الممكن أن نستشف أنه خلال العقود القليلة القادمة قد يتغير المجتمع بكامله بفضل معرفة تحكم المنخ في الانفعالات .

لتوضيح ما هي الانفعالات. وماالذي يحدث فعلا داخل المنح عندما ينتقي رجل وامرأة وينجذب كلاهما إلى الأخر بشدة ، ثم يتقاربان تقارباً شديداً ثم يصلان في النهاية الى تحقيق أو في العلاقات البدنية بمهارسة الحب ؟ أو ما يحدث بعد ذلك عندما ينشب بينهما عراك عنيف ؟ بالطبع إذا عثرنا على الأسباب الجسمية لسلوكهما فيجب أن نكون مستعدين لبعض التغيرات التي سبق أن ألمحنا إليها والتي ستحدث نتيجة لهذا الفهم . ولقد يقول قائل إن جانباً من جمال العلاقات الإنسانية هو تركيبها الغامض ، وأن نزع الاستار عن ظلام المعبد وسقوط ضوء النهار على الانفعالات الانسانية قد يدمرها . وقد تفقد الحياة الانسانية جانباً كبيراً من بهجتها ، إذا ما تمكنا من رؤ ية الخيوط التي تدفع زملاءنا من الدمى الى الرقص كل عل طريقته .

ولقد استخدمت هذه الحجة الداعية إلى الابقاء على الجهل في شأن الأسباب الجسمية للسلوك الانساني ، استخدمت قبل ذلك في مسألة الطريقة التي بحدد بها اللحاء المخي السلوك الذهني . ولكن المعرفة التي حصلناها في هذا الميدان لاتفوص في أعراق الطبيعة الإنسانية الحقة ، مثل الانفعالات ، فهذه الأخيرة هي بيت القصيد . إلا أن هذا الحطر لم يمنع الكائنات الإنسانية من عاولة فهسم الانفعالات منذ أقدم العصور . ففي الكتابات السانسكريتية التي يبلغ عمرها ما يزيد على أربعة آلاف عام كان هناك وصف للذة والألم والمتعة الجنسية . وفيا بعد الحرج فلاسفة الإغريق النظريات الكثيرة عن الانفعالات ، والتي بقيت عوراً المجدل والنقاش حتى يومنا هذا . والحق أن هذا الفضول وحب الاستطلاع المرطبعي ، فمن منا لايرغب في أن يعرف لماذا سيطر عليه انفعال ما ، قد يؤ دي به

إحيافا إلى القيام بأفعال يندم عليها فيا بعد ندماً شديداً ؟ أو من ذلك الذي لا يرغب في زيادة الاستمتاع باللذة أو الرضا الناشىء عن الطعام أو الشراب أو الحب ؟ وإذا أضفنا ال كل ذلك تخفيف العناء عن هؤ لاء الذين يعانون من آلام انفعالية عميقة ، فان رفع ستار الجهل المضروب على الانفعالات يصبح أمراً واجباً . وعلى أي حال فإن حب الاستطلاع عند البشر لن يهدا أو يستكين حتى لو اكتشف أنه قد رفع بيديه الغطاء عن صندوق باندورا . (١)

إن السبب في أن الانفعالات قد استعصت على الفهم حتى وقت قريب جداً هو أنها شديدة التعقيد من الناحيتين الفسيولوجية والنفسيه . ولازال الجدل حول الطبيعة العقلية للحالات الانفعالية مستعراً ، ولو أن الوضوح أخذ يعزو الكثير من جوانبها . ولريما استطعنا جلاء المشكلة بعض الشيء إذا حاولنا أن نفهم لماذا تنشأ الانفعالات لدينا أصلاً .

من الواضح أن الانفعالات تساعد الفرد على البقاء كفرد بأن تحفزه لبذل اقصى الجهد ، كما أنها تمكنه من نشر نوعه . وينتمي إلى الفئة الأولى من الانفعالات الحوافز والرضا المرتبطان بالطعام والشراب ، بينا ينتمي إلى الفئة الثانية تلك الانفعالات الحاصة بالحافز الجنسي وسلوك التزاوج . أما انفعالات القتال فتستخدم في كلتا الحالتين مثل المساعدة على الصيد أو حماية المنزل والأطفال ضد المعتدين . وعسكن تقسيم السلوك المرتبط بمختلف ميكانيزمات الإيقاء على الحياة إلى ثلاث مراحل ، الأولى : هي البحث عن إشباع الحوافز البولوجية الأساسية ، وهي مرحلة غو الاشتهاءات سواء لأكلة

 ⁽١) صندوق باندورا في الاساطير اليونانية هو صندوق حلته معها باندورا الى الارض وملائه الألهة بكل الشرور والآثام. وما أن فتحته حتى تطايرت تلك الشرور ومـلأت الارض (المترجم)

طيبة أو لكوب من الماء الصافي أو لرفيق نانس إليه . والمرحلة الشانية في هذا السيناريو هي الاستهلاك . وعادة ما تكون أقصر بكثير من الأولى ، فسرعان ما ينتهي الطعام أو يفرغ كوب الماء أو تنتهي الشهوة . وعندما يتحقق ذلك نصل الى المرحلة الأخيرة وهي الإشباع ، ونحتاج إلى الراحة لنستعيد قوانا من جهد الصيد ونشوة الاستهلاك . هذا هو النمط المعتاد للسلوك الحيواني ، ولو أنه من المستحيل القول بأن الحيوان يخبر المشاعر المرتبطة بهذه الخبرات حيث أن معظم الحيوانات لاتستطيع إخبارنا بها ، وبالنسبة للإنسان يكون النمط أكثر تعقيداً وللمجتمع الذي انتجها ، ولو أنه يستطيع إخبارنا بها .

ويعتبر المخ وحدة التحكم في السلوك ، ولابد لنا من اكتشاف المكان الذي غير فيه الانفعالات في المخ وما هي العمليات الجسمية المقابلة لها . ولقد ساد الاعتقاد لمدة طويلة أن الانفعالات تخبر خارج المخ ، في الأحشاء . ولقد كان هناك مبرر لهذا الاعتقاد حيث تحدث تغيرات فسيولوجية شديدة في الاحشاء مصاحبة للخبرات الانفعالية . فاحرار الوجه ، وعرق الكفين ، وانتفاض القلب وجفاف الريق هي كلها مظاهر بسيطة لذلك . وقد استخدمت في جهاز كثف الكذب الذي يختبر ما إذا كان الانسان يقول الصدق أم لا . أما التغيرات كشف الكذب الذي يختبر ما إذا كان الانسان يقول الصدق أم لا . أما التغيرات الانفعالية الأكثر عنفاً . بل إن فكرة أن الاحشاء هي مستقر الانفعالات لاتزال موجودة في التراث اللغوي الشعبي . . . فالولد هو فلذة الكبد ، وهذا الشخص صفراوي ، والآخر من الحوف و سابت مصارينه » وحبيبك يبلم لك الزلط . . . الخ خاصة في المنطقة القريبة من اللحاء . .

ويغطي اللحاء ساق المخ ، ولكي نستطيع استطلاعه (أي ساق المخ) علينا إما أن نزيل اللحاء ، وإما نتحسسه بطريقة عشوائية . ولقـد أجـريت بعض التجارب على الحيوانات أزيل فيها اللحاء . ولكن لكي نفهم سلوك الحيوان في اكتاله ، خاصة الإنسان ، فليس أمامنا إلا تحسس طريقنا تحت اللحاء الذي لم يمسمه أذى . ومن خصائص المخ الملفتة للنظر أن اختراق سلك رفيع أو أنبوبة شعرية للحاء لايسبب له تلفاً . ولقد مكنتها تلك الحقيقة من غرس اقطاب كهربائية رفيعة في المخ بحيث تصل أطرافهما الى مناطبق ساق المخ . وهمذه الأقطاب معزولة تماما فها عدا أطرافها . ومثبتة بإحكام في الجمجمة ويمكن توصيلها بمصدر كهربي سهل الحركة ، أوقد توصل بمستقبل مصغر بحيث يكون الشخص حر الحركة تماما . ولقد تجمعت لدينا معلومات كافية تمكننا من وضع تلك الأسلاك أو الأنابيب بحيث تلمس أي مركز نريده في ساق المخ. ويختلف البشر (والحيوانات) فيها بينهم من حيث وضع أو مكان التجمعات الهامة للمخلايا العصبية ، إلا أنه أمكن التغلب على هذه الصعوبة بأخذ صور بالأشعة قبل زرع الأقطاب الكهربية . ويوجد الآن في العالم مثات من الناس قد زرعت تلك الأقطاب في أنخاخهم فضلاً عن الأعداد الكبيرة من القردة والقطـط والفشران وغيرها ممن تساعد في عملية الكشف عن لغز الانفعالات وغيره من جوانب المخ الأخرى .

على أنه ليس من المتوقع أن نجد أن الانفعالات تسكن مكاناً وذلك بالنظر إلى تعقد السلوك الذي يقابلها . ولكن هناك مناطق معينة من ساق المخ تقوم بدور هام جداً في حياتنا الانفعالية . وإحدى هذه المناطق هو الهيبوتلاموس أو كها يطلق عليه بالعربية « ما تحت المهاد البصري » وهو منطقة صغيرة جداً من المادة الرمادية في قمة ساق المخ ، ولكنها رغم صغرها جليلة الخطر . إذ أن دور الهيبوتلاموس

في التحكم في العمليات الحشوية للجسم بالغ الأهمية . فالتنبيه الكهربائي لمختلف أجزائه يؤدي الى تغيرات في معدل وعمق التنفس ، وضغط الدم ، ونبض القلب ، بل إن التقيق يمكن إحداثه بوضع القطب في المكان الصحيح (او الخاطيء طبعا) وهذه الاستجابات تعد الحيوان للقيام بالأفعال العنيفة استجابة للأخطار الخارجية . ويوجد به أيضا خلايا عصبية شديدة الحساسية للحرارة ، فقد أجريت تجربة على كلب رفعت فيها درجة حرارة تلك المنطقة فسرعان ما أخذ يلهث ويتصبب منه العرق . وعندما بردت أخذ الكلب يرتعش من البرد ، في حين أنه كان طول الوقت في غرفة ثابتة الحرارة .

ولقد وجد أيضا أن الهيبوتلاموس يتحكم في نشاط الطعام والشراب. فهناك منطقة معينة فيه إذا أتلفت ، فإن الحيوان سيلتهم الطعام التهاماً حتى يصبح متخياً سميناً. وهناك منطقة مجاورة لها إذا أتلفت أخدا الحيوان يشرب كميات هائلة. ولقدامكن دفع ماعزة إلى أن تشرب بولاً مخففاً ودفعت ماعزة أخرى الى تشرب كمية تقارب نصف وزنها عن طريق التنبيه الكهربائي لهذه المناطق. وهناك أيضا منطقة أخرى تسبب إزالتها امتناع الحيوان عن الطعام إلى حد الهلاك. ومن الواضح طبعا أنه لم يكن عكناً اجراء مشل تلك التجارب على البشر، ولو أنه من المحتمل جداً أن يرجع إفراط بعض الأدميين في الطعام أو الشراب الى تلف يصيب مثل تلك المناطق.

أما الطريقة الفعلية التي تتحكم بها تلك المناطق في الطعام والشراب فليست مفهومة بعد بالقدر الكافي، فمن الضروري أن نعرف ذلك المستوى الذي يجب أن يصل إليه الطعام داخل الجسم بحيث يحرك مركز الطعام . ولقد أمكن الحصول على بعض المعلومات ، ولكنها لاتكفي لفهم الموضوع خاصة بالنسبة للانسان، فالإنسان الشره لايشبعه أي طعام بل يجب أن يكون ذا مستوى معين ومقدماً

بطريقة معينة . ولذلك فإنه بالنسة للإنسان لايتوقع أن يكون لمراكز الطعام والشراب في الهيبوتلاموس فاعلية إلا في حالات الجوع أو العطش البالغة الشدة . أما في الحالات الأقل شدة فمن الواضح أنه يوجد قدر كبير من التحكم تقوم به أجزاء من اللحاء كان لها دور في تدريب الشخص الشره ، أي كان لها بشكل عام علاقة بمختلف المثيرات التي تمر خلال مختلف أجزاء المخ بعد مقارنتها بأنواع الرضا والخبرات السابقة . ومن هناك ترسل إلى الهيبوتلاموس في الاتصالات الجيدة وبذلك ينشأ في النهاية نشاط الطعام والشراب .

ومن الضروري أن نتناول أيضا ، بالإضافة إلى ما سبق ، التحكم الـذي تمارسه منطقة من المخ تقع تحت اللحاء وقريبة من الهيبوتلاموس وتدعى الجهاز الليمبي (أو الطرفي) وتشكل حلقة تحيط بالمنطقة التي يلتحم فيها اللحاء بساق المخ (كلمة limbus تعنى حافة أو طرف) وهذه المنطقة وثيقة الاتصال بكل من الهيبوتلاموس واللحاء وقد نشأت أصلا من المخ الصغير لدى الحيوانات البدائية . ولقد قام العالمان هذيخ كلوفيز وبـول:پوسي في شيكاغـو عام ١٩٣٧ بتجربة مثيرة بينت الأهمية الكبرى للجهاز الليمبي بالنسبة للتحكم في الحوافز. فقد أدت إزالته عند القرود إلى تغيرات ملحوظة في سلوكها ، فقـد أصبحت لاتدقق فيها تأكل ، ووصل بها الأمر الى أكل اللحم وهــو شيء لانقبلــه القــردة عادة . وكانت تتناول الأشياء وتذوقها بفمها ثم تلفظها ثانية . . وبدا كأنه رفع عنها بعض الحظر . وأدى التنبيه الكهربائي لأجزاء من الجهاز الليمبي إلى ظهور عدد كبير من الاستجابات سواء من جانب الجهاز العصبي الذاتي (الذي يتحكم في الهضم ونبضات القلب وضغطالدم) أو في الحركة . ويبدوعلي أي حال ، أن الجهاز الليمبي ليس هو الذي ينشيء تلك الاستجابات. إذ اتضح أنها تحدث أيضا بعد ازالته . وهكذا فإن الجهاز الليميي مثله مثل اللحاء يعمل بوصفه أداة

للتحكم في مراكر نشوء الاستجابات الموجودة في الهيبوتلاموس.

وأحد الحوافز الانفعالية الأخرى ذات الأهمية بالنسبة لبقاء الانسان هو العدوان . وقد وجد أن الجهاز الليمبي يقوم بدور بالغ الأهمية في هذه الناحية أيضا، إذ إن به مركزين يكمل أحدهما الآخر تماما . وتؤ دى ازالة أحدهما الى ظهور الخنوع والوداعة لدى الحيوانات المتوحشة فالضبع البالغ الوحشية يصبح اليفاً ، والقطة الوحشية التي لايكن الاقتراب منها دون الشباك والقفازات يمكن التربيت عليهاوتدليلها بعد تلك العملية . أما استئصال المركز الآخر لدى الفار مثلا فيحوله من حيوان أليف إلى وحش عدواني هاتج . فيهاجم غيره من الفئران بشراسة مثلها بهاجم يد المجرب إذا غفل عنه . ويمكن إحداث أشكال مشابهة من الغضب باستئصال أجزاء من الهيبوتلاموس ، إلا أن ذلك السلوك العدواني يكن إبطاله باستئصال الجزء الآخر من الجهاز الليمبي الذي يؤدي عادة إلى استثناس الحيوانات المتوحشة . ولقد وجد أن هناك أنواعاً من السلوك العدواني مقابلة لمختلف الأجزاء في مركز العدوان . فالقطسيهاجم الفأر الذي أمامه إذا ما استثير جزء معين من الهيبوتلاموس ولكنه سيتجاهل يد المجرب. بينها إذا استثير جزء آخر من الهيبوتلاموس فإن القطسيهاجم المجرب فقط. ويقول الأستاذ موير من جامعة بيتسبرح و يبدو أنه يوجد في مخ الحيوانات دوائر كهربية منظمة تؤدي عند تنشيطها إلى سلوك هجومي متكامل على أنواع معينة من المثيرات. ومع أن الأدلة واهية الا أنه يبدو واضحاً أن الانسان رغم كبر اللحاء لدَّيه فها زالت هذه الدوائر موجودة عنده ٤. بعبارة أخرى فإن المشير الصحيح يطلق الاستجابة العدوانية . فالإنسان ـ شأنه شأن الحيوان ـ يؤدي التنبيه الكهربائي لأجزاء معينة من الجهاز الليميي أو الهيبوتلاموس عنده الى ظهور السلوك العدواني . وتورد المحدى التجارب التي أجريت على مريضة هادثة الطباع أنها أصبحت عدوانية فعلاً ولفظاً ، بل وهددت بضرب المجرب عندما أثبرت إحدى هذه المناطق عندها كهر باثيا . وعند فصل التيار عادت مرة أخرى الى طبعها المهذب واعتذرت عن سلوكها . ولقد كان بالإمكان إيجاد هذا السلوك وازالته مع توصيل التيار وقعلمه . وقالت المريضة إنها لم تحس بأي ألم ولكنها لم تستسغ الشعور بالعدوان .

ولقد استخدمت تلك المعلومات استخداماً فعالاً في معالحية حالات العدوان . فهناك أناس يتحولون فجأة الى العدوان وبهاجمون أقبرب شخص إليهم حتى ولوكان بمن يحبهم . وكان مثل هؤ لاء الأشخاص يعتبرون بجرمين ، ولايزالون ، إلا أنه أصبح بالإمكان الأن منع مثل هذه الانهيارات . ويتم ذلك بغرس قطب كهربي في مركز الوداعة عند هذا الشخص، وعندما يحس بنوبة العدوان آتية ، يطلق التيار الكهربي ، فيعود السلوك سيرتبه العادية الأولى ، ولقد أجرى الدكتور هيث في نيوأورليانز مثل هذه العمليات ، إذ يدخل المريض عنده - وقد انتابته البارانويا - عنيفاً ، غاضباً يهدد ويتوعد . وسرعان ما يدخل القطب إلى مخه ويوصل التيار الكهربي دون أن يشعر فيستجيب فوراً ويتراخى وتزول عنه نوبةالعدوان ويبتسم ، وربما التفت حوله وقال و أقول لكم نكته ، ولكي نجعله معتمداً على نفسه بعد ذلك لايستدعي الأمر سوى تسليمه جهاز الترانزستور الذي يوصل التيار الى القطب الكهربي وبه مفتاح و ضد العدوان ، يضغط عليه عندما يحس بقدوم النوبة . ولقد أجريت لمرضى آخرين بمن تنتابهم مثل تلك النوبات العدوانية عمليات استصال لأجزاء من الهيبوتلاموس أو الجهاز الليمبي . وقد مكن هذان الأسلوبان ـ الجراحة والأقطاب الكهربائية ـ بعض الرجال والنساء أن يعيشوا حياة هادئة . ولـولا ذلك لقضوا حياتهم في السجن حفاظأعلى أمن المجتمع . ولقد قطعت بحوث المنغ شوطاً واسعاً باستخدام الاتجاه الحديث الى التصغير في صناعة الالكترونيات. فقد أعطى هذا الاتجاه حرية أكبر مما سبق للمرضى أو للحيوانات التي تحمل أقطابا كهربائية ، حيث يمكن لجهاز إرسال ترانزستور صغير أن يرسل إشارات من المنخ إلى الطبيب الذي يستطيع بدوره التأثير على المن من خلال جهاز استقبال مثبت فيه . وهذه الأجهزة يمكن أن تصبيح غاية في الفضالة بحيث لاتبين كها هو الحال مع القرود التي أجرى لها تلك العمليات العلامة الأسباني الدكتور خوسيه ديلجادو في جامعة مدريد المستقلة .

والأستاذ ديلجادو له تجربة مشهورة سابقة حين تمكن من إيقاف ثور هاتج عن طريق جهاز استقبال مصغر كان قد سبق غرسه في رأسه ولقد أجرى ديلجادو ومعاونوه مؤخراً تجربة قاموا فيها بضرس أقطاب كهربائية في الأميجدالا (١٠ لشمبانزي صغير يدعى پادي . كها غرسوا أقطاباً أخرى في مجموعة من الحلايا تقع في ساق المنح وتسمى التكوين الشبكي .

وتم تركيب جهاز إرسال واستقبال دقيق في جمجمة بادي يتلقى ويرسل الاشارات اللاسلكية ، كيا يمكنه إعادة بثها الى الأقطاب المغروسة . وتم إيصال هذا الجهاز stimoceiver الى كومبيوت يسجل المعلومات الدواردة من أميجدالا بادي، وعندما كان يبدو أن الأميجدالا مزدحمة بالنشاط كيا يتضح من النشاط الكهربي الوارد من الاقطاب يكتشف الكومبيوتر ذلك ويرسل إلى الجهاز أمراً بزيادة النشاط الكهربي في الاقطاب المغروسة في التكوين الشبكي . ولما كان يبدو أن هذا النشاط يسبب لبادي إزعاجاً فانه يستجيب بأن يخفض من نشاط

اسم يطلق على النواة اللوزية الشكل المكونة من مجموعة من الخلايا العصبية في نهاية الجسم المخطط بالمخ، وهي من اقدم أجزاء الدماغ ولها علاهة كبيرة بالانفعال ونوعه وشدته (المترجم)

الأمجيدالا ، بعبارة أخرى بأن يصبح أقسل عدواناً وانفعالية . حتى أن اشتهاءاته قلت هي الأخرى . ولم يكن هذا التغير في السلوك ثابتاً فها أن يتوقف الكومبيوتر حتى يعود سلوك بادي إلى حالته العادية .

وليس هذا هو نهاية المطاف في مجال أساليب تعديل السلوك غير الاجتهاعي . فمن المعروف أن أحد المفاتيح الأساسية للدوائر العدوانية هي الهورمونات الكيميائية التي تسري في مجرى الدم وتتحكم في نشاط الأجهزة الحيوية . ولقد اكتشفت عقاقير متنوعة يمكنها التخفيف من تلك الميول العدوانية بل وإزالتها . فقدنجع عقار الديازيها متعلوم تجاحاً كبيراً في التحكم في النوبات الندميرية التي تعتري الذهانين. وهناك العديد من العقاقير التي أدت الى نتائج ناجحة . والحقيقة أن شيوع و الأقراص المفسادة للعدوان وأصبح أمراً على الابواب .

ومن المأمول أن نطبق هذا التحكم في السلوك على أمراض مثل الصرع ، مرض باركنسون ، الحقوف ، القلق والسلوك العنيف ، وفي الوقت الحالي فإن مراكز التحكم في مثل هذه النشاطات في المنخ غير عددة تماما ، ولكن ما أن يتم فهمها فهياً أفضل فسوف يمكن للكومبيوتر التحكم في مثل هذه الأمراض . ولن يكون هذا علا بناً بالطبع . وإنما سيؤ دي وضع كومبيوتر مصغر جداً وجهاز إرسال واستقبال بشكل غفى يشابه أجهزة السمع الحديثة _ سيؤدي ذلك بمن يعانون من تلك الأمراض الى المشاركة بشكل طبيعى في حياة المجتمع .

إن هذه التطورات قد تؤ دي بنا الى تصور رؤ ى مشابهة لما أورده أورويل 🗥

 ⁽١) جورج أوروبل. المؤلف الروائي الانجليزي والاشارة هنا الى روايته المعروفة ١٩٨٤
(المترجم)

في إحدى رواياته عن الناس المبرجين . إلا أن هذا يبدو غير معتمل ، فلاشك أن الاحتمال الاكبر هو أن غرس أقطاب كهربية في أنخاخ الناس على نطاق شامل سيكون أمراً شديد التعقيد ، على الأقل لعشرات السنوات المقبلة . وعلى أي حال فإن المغير لن يكون دائماً . وكما يقول الأستاذ ديلجادو و إنك لاتستطيع أن تضع إلا من هو موجود من قبل ، فلن يكن إحداث تغير دائم في الشخصية عن طريق استنارة المغ » ومع ذلك فقد تنشأ مشاكل قانونية إذا استخدمت مثل هذه الأجهزة المصغرة للتحكم في السلوك العدواني . فلنفترض شخصاً يعاني من نوبات عدوانية حادة قد سمع له بالاختلاط بالناس وهو يحمل مثل تلك الأجهزة فمن سبكوذ المسئول إذا عطب الكومبيوتر أو غيره من المكونات وارتكب الرجل فمن سبكوذ المسئول الذي قام بعملية غرسها أم الشخص نفسه ؟ وكيف نعاقبه على فعلت ؟

ويزيد الأمر صعوبة في حالة الناس الذين ارتكبوا أفعالاً إجرامية في الماضي وأصبح من المعترف به الآن أنها ترجع إلى سوء قيام المخ بوظائفه ، خاصة إذا كان من الممكن الآن تصحيح هذا العطب . ولقد حدثت بالفعمل حالات من هذا القيل ، ولاشك أنه سيحدث الكثير مثلها في السنوات القليلة القادمة . وهذه الحالات تختلف عن تلك الأفعال الإجرامية التي يعترف المجتمع (خاصة المحاكم) أنهاناشئة عن عطب في وظيفة المخ ، وأن حالة المتهم تتطلب إجراء الجراحة . فهذه المصاعب الجديدة تنشأ من جانب الناس الذين أودعوا السجن لعدة سنوات وعوقبوا على أفعالهم الضارة بالمجتمع بالسجن . في هذه الحالة فإن على المجتمع أن يدرك أن الكثير من هؤ لاء الناس قابلون للشفاء ، وأنهم إذا تم شفاؤ هم فلن يعودوا مصدر تهديد أو خطر على المجتمع ، عاما مثل المصاب

بالكوليرا والذي شفي منها ، لن تعود بنا حاجة إلى حجزه حتى لاينتشر المرض .

ولعل أول حالة من تلك الحالات هي حالة و. أ. برندل الذي قضي عقوبة بالسجن لمدة خمسة أعوام في إحدى السجور البريطانية لارتكابه سرقة بالإكراه عام ١٩٦٨ . وكان برندل مصاباً بالصرع ، ويعتقد أنه كان السبب في لجوئه إلى العنف . وكما قالت زوجته و كان يستشيط غضباً ويزج بنفسه في المشادات ، ولو أن تلك السرقة كانت أولى جراثمه. وأثناء وجوده في السجن أجريت له عملية في فبراير ١٩٧٠ لازالة عظمة كانت تضغط على غه ، ومنذ ذلك الحين لم تظهر في تسجيلات غه EEG أي إشارة الى الصرع الذي كان يعاني منه . وبعد العملية تغير تماماً وقالت عنه زوجته و لاشك لدى أن زوجي أصبح انساناً آخر كلية ، فقبل العملية كان شخصا متقلب المزاج ولكنه الآن أصبح مرحاً وودوداً وقادراً على التفاهم مع الأخرين ،ورغم هذاالتغير الشديد في السلوك فقد رفضت المحكمة طلبين تقدم بهما للعفوعنه ، وكانت الحيثيات في المرة الثانية و أنه في وقت ارتكاب جريمته كان واعياً كل الوعي بتصرفاته وأن المحكمة غير قادرة على معالجة مثل هذا الموقف ﴾. وهكذا قضى مدة عقوبته كاملة وأفرج عنـه قبـل نهـاية المدة لحســن سلوكه . ومن الواضح أنه وفقا لما سبق أن سردناه ، فإن برندل رغم أنه كان واعياً بتصرفاته الا أنه لم يكن في حالة تسمح له بالتحكم فيها .

ولعله بشير سوء لمستقبل أثر الشورة العقلية على المجتمع أن المحاكم - في المجلترا على الأقل - « غير قادرة على معالجة مثل هذا الموقف » فمن الواضح أن قضاة المحاكم لايختلفون عن رجل الشارع فيا يتعلق بالفهم الصحيح لأسباب السلوك . بل لقد صار واضحاً أن القانون الحالي قائم على أساس فكرة خطيرة عفا عليها الدهر عن أعماق طبيعة الانسان، في حين أن دوائر القانون ورجال القضاء يجب أن تكون أكثر الجهات التي تعدل من معاملة الخارجين على المجتمع

كلم حصلنا على فهم جديد لأسباب السلوك . وليس أمامنا الا أن نأمل في أن يحدث ذلك سريعا حتى لاتتكر و ماساة برندل مخلفة و راءها الأسى والمرارة لأعداد متزايدة من البشر . ولن يتحقق ذلك إلا إذا توفرت لدى رجال القضاء المؤ هلات المناسبة في علم النفس والفسيولوجيا .



الفصل الرابع . ذكر بايت الماضي

لقد حلتنا الثورة العقلية إلى بداية عصر هندسة الشخصية . فمنذ فترة مضت أمكن إدخال تعديلات كشيرة على الشخصية ، ابتداء من تحويل الذهانيين المتهيجين إلى أشخاص ودعاء يقصون الحكايات والنوادر وتحويل تجرمي الجنس الى أشخاص ذوي حوافز جنسية عادية ، إلى غير ذلك من تغيرات أقل وذلك عن طريق العقاقير . وهذه الشخصية التي يعتريها النغير ، سواء المؤقت (عن طريق العقاقير أو الاستثارة الكهربائية) أو الدائم (عن طريق العمليات الجراحية) يمكن اعتبارها المقابل المعقل للمظهر الجسماني الذي يحفظ لتلك الشخصية شكلها المستمر من يوم الى يوم . وهي تؤدي إلى نشؤ غط متسق من السلوك ، يضفي على الشخص واحدية تميزه وتفرقه عن كافة البشر الآخرين . وهذه الشخصية هي نفسها التي ينتابها التعديل بمختلف وسائل الثورة المقلية ، وهي تتم اليوم بنفس السرعة التي تؤدي بها جراحة التجميل إلى تغير مظهر الشخص الجسماني الخارجي . وهناك تغيرات أخرى أبطا تتم في الشخصية ، وتحدث على المدي سنوات لا أيام وتنشأ عن النمو العام للشخص . ومثل هذه التغيرات يمكن إحداثها في فترات أقصر من الوقت بالطرق السيكولوجية ، والتي تنمو أيضا وتنظور كجزء من الثورة العقلية .

إن إثبات صحة فكرة الشخصية باعتبارها الجانب العقلي الدائم من السلوك يأتي وفقا لمبدأ الاستثناء الذي يثبت القاعدة . فإذا لم يسلك الشخص وفقا لذلك النمط المستمر فسوف يقال عنه إنه و ليس هو ع . بعبارة أخرى إنه لا يسلك بالطريقة المتوقعة من شخصيته . ولقد كان سيجموند فرويد هو الذي يسلك بالطريقة المتوقعة من شخصيته هي الجزء الأساسي من العقل ، فهي نوع من البناء الداخلي يعطي القوة والاتجاه لافعال المرء . وقد قسم فرويد الشخصية إلى المبناء الداخلي يعطي القوة والاتجاه لافعال المرء . وقد قسم على الحوافز الاساسية ثلاثة أجزاء : الهي والانا والانا الاعلى . وتحتوى الهي على الحوافز الاساسية

والحاجات المركزة حول الذات والمعادية للمجتمع . ويحول بينها وبين الاندفاع الى الجانب الشعوري العقلاني ، أي الأنا ، يحول بينها وبين ذلك ، الضمير أي الأنا الأعلى . ولقد حدثيت تنويعات كثيرة على هذا اللحن الأساسي ، وتعددت التنويعات بتعدد فهم أو اعتبار ما هي القوي أو الطاقات الأساسية التي تلفع الشخصية وتحركها . فاعتبرها فر ويد أنها ذات طبيعة جنسية في الأساس . ومن الممكن الأن عاولة تحديد مواقع هذه الأجزاء أو أقسام الشخصية في مختلف مراكز المخ . وهكذا يمكن أن تقع الهي في مراكز الثواب أو المكافأة ، والأنا الأعلى في الفصين الجبهين والأنا فيا تبقى من اللحاء . إلا هناك جوانب كثيرة أخرى من ألمحتم في المفحية لا يمكن بساطة تحجيمها ، أي وضعها في مكان بعينه . فمن المحتم أن ندرك أن الشخصية تنتشر خلال كافة مراكز التحكم في المخ ، إذ إنها كلها تساهم في إحداث السلوك . إن استشارة أو اتلاف أي من هذه المراكز المختافة سيغير الشخصية بشكل واضع وعدد .

وهكذا فإننا نعتبر الشخصية مجموع ما تساهم به مختلف وحدات التحكم في المنخ في السلوك . ولكن مازال علينا أن نفهم كيف يستمر الشخص هو هو ويعرفه الناس بأنه نفس الشخص على مر الأسابيع والأيام بل والدقائق . إن الأجابة على هذه المسألة ستسمع بظهور أساليب أكثر دقة في تغيير الشخصية من تلك الأساليب الفجة المستخدمة حاليا من عقاقير أو جراحة . والإجابة تلك الأساليب الفجة المستخدمة حاليا من عقاقير أو جراحة . والإجابة الشخص الماضية في الذاكرة . إن الشخصية الدائمة تنشأ عن اختران خبرات الشخص الماضية في الذاكرة . فهذا هو ما يسمع بالقدرة على إعادة أو تكرار أغاط السلوك السابقة . إلا أن هذه الإجابة ليست مرضية تماما بعد . فنحن نحتاج إلى اكتشاف ما يحدث بالفعل عندما يتذكر المرء حدثا ما ، مثل أكلة شهية تناولها منذ أعوام مضت ، نحتاج إلى أن تعرف على وجه الخصوص كيف تختزن الذكرى في أعوام مضت ، نحتاج إلى أن تعرف على وجه الخصوص كيف تختزن الذكرى في المخ وأين وكيف تسترجع إلى الوعي .

وهكذا ينحصر الأمر في هذه المسائل الرئيسية الثلاثة النبي تقابـل الأجـزاء

الثلاثة التي يمكن أن ينقسم إليها نشاط الذاكرة. وهي : عمليات التعلم ، وفيها و تقرأ ، الاحداث المتذكرة على الاقسام الملائمة من المغ ، ثم عملية التخزين وهي التي تسمح بالاحتفاظ بالذكرى ، ثم عملية الاسترجاع أو الاستعادة وفيها يتم تذكر الحدث بالفعل . وهذه الأقسام الثلاثة تطابق من حيث الشكل الأقسام الموجودة في الحاسب الألكتروني . ولا شك أن عبارة و تقرأ ، التي استخدمناها إلى استعرناها من لفة الحاسب الالكتروني . ولكنها معبرة تمام عياث في المرحلة التعليمية الأولى من الذاكرة الإنسانية . على أنه من الضروري أن نحذر من المضي بعيدا في المشابة بين الإنسان والكومبيوتر ، فقد تكون مفيدة في حدود ما عرف حتى الأن عن الذاكرة الإنسانية ، ولكن يجب ألا يعمينا ذلك عن الفروق . فالإنسان بلاشك ليس بالبساطة التي توجد عليها أجهزة الكومبيوتر في هذه الايام . وتتكاثر الأدادة على أن ذاكرة الانسان تعمل بطريقة مختلفة تماما .

ومن الطبيعي أن تتساءل هنا ما هي قيمة الذاكرة في الإبقاء على حياة الانسان. فكافة الحيوانات تمتلك ذاكرة ولو على مستوى منخفض جدا في الحيوانات البدائية . وفي كل الأحوال فان المذاكرة تمكن الحيوان من استخدام خبراته السابقة للتكيف بشكل أفضل مع بيته الحالية . ومن المنطقي أن نتوقع أنه كلما تحسنت الذاكرة ، زادت فرص البقاء . ولقد انتفع الانسان بهذه القيمة إلى أقصى حد بأن سجل ذكرياته بحيث يتعلم منها الانحرون . إن ذلك الانتفاع بالسجلات المكتوبة هو الذي ساعد الانسان أعظم مساعدة في تحقيق سيطرته . إلا أن ذلك لا يعني أن كافة خبرات الانسان السابقة كانت لها فائدة ، فبعض خبرات الحيوان السابقة فقط هي التي تعلمه كيف يبقى بشكل أفضل . ولذلك فإن الذاكرة كان عليها أن تكون انقائية إذا أرادت أن يكون لها أكبر قيمة في فإن الذاكرة كان عليها أن تكون انقائية إذا أرادت أن يكون لها أكبر قيمة في خبرة ماضية مثلا ، فإنها لا تحتوي كافة التفاصيل التي وجدت في الخبرة الفعلية خبرة ماضية مثلا ، فإنها لا تحتوي كافة التفاصيل التي وجدت في الخبرة الفعلية الأصلية . بل إن الاسترجاع يتم عادة عن طريق ملء النموذج الذي لوحظ وتم تذكره خلال الخبرة ، ومن المستحيل ملء هذا النموذج الذي لوحظ وتم تذكره خلال الخبرة ، ومن المستحيل ملء هذا النموذج الذي لوحظ وتم تذكره خلال الخبرة ، ومن المستحيل ملء هذا النموذج الذي لوحظ وتم تذكره خلال الخبرة ، ومن المستحيل ملء هذا النموذج بالتفاصيل تماما بحيث

يكون نسخة طبق الأصل . صحيح أنه يمكن تحسين الاسترجاع بواسطة التنويم وبشكل أكثر درامية عن طريق الإثارة الكهربائية للفصين الصدغيين على جانبي لحاء المنخ ، ولكن حتى في ومضات الاسترجاع هذه لا يمكن الوصول الى كافة التفاصيل .

ولعبل أكميل استرجياع موريا يتللني عليه البذاكرة التصويرية eidetic images ، وهو يحدث أساسا عند الأطفال ، ويحتوى كمية هائلة من التفاصيل ، فالاطفال الذين ينظرون لصورة ما لدقيقة واحدة أو أقل يستطيعون اكتشاف تفاصيل جديدة في كل مرة يسترجعون فيهما الصورة إلى ذاكرتهم . وهناك حالة سجلت لبعض تلاميذ المدارس الانجليز اللذين عرضت عليهم صورة لشارع في إحدى مدن المانيا لمدة ٣٥ ثانية . وبعد ذلك حاول عدد منهم بشكل مركز استرجاع الصورة في ذاكرتهم كل على حدة ، فلوحظ أن بعضهم استطاع قراءة كلمة ألمانية مكتوبة على باب أحمد الفنادق الموجمود في خلفية الصورة . ومع أن الكلمة لم يكن لها معنى بالنسبة لهم إلا أنهم كانوا يستطيعون قراءتها بدقة من الشيال إلى اليمين وبالعكس. ولم يكن هناك أدني شك في أن الكلمة قد حفظت عن ظهر قلب في الذاكرة حيث أنه لم يكن هناك وقت لتذكر ذلك التفصيل المعين بين العدد الكبير من الأشياء الأخبري التي زخبرت بها الصنورة . ورغم ذلك فإن الصنورة التصنويرية تظل مختلفة عن الصنورة الفوتوغرافية لحدث أو خبرة ما ، إذ أنه لا يمكن قراءة كافية تضاصيل الخبرة الأصلية فيها ، خاصة الأجزاء الأكثر أهمية . كما أن هناك جانبا من التحريف يدخل عليها.

لا يمكن تذكر كافة التفاصيل ، وإنما تختار تلك الخبرات ذات القيمة العظمى بالنسبة للبقاء فحسب . وهذا هو دور التعلم ، وهذا التعلم هو أكثر تعقيدا بكثير من مجرد « قراءة » أو استظهار المعلومات في مخزن الذاكرة . فهو يتضمن عادة تكرار خبرة لعدد من المرات قبل أن يتم تعلم الدرس منها . وتختلف عدد مرات التكرار المطلوبة للتعلم التام اختلافا هائلا . فالذئب قد يتعلم تجنب الفخاخ بعد خبرة مؤلمة واحدة . أما اللودة فلا تتعلم أن تنحرف عن مسارها الى البحين لتجنب صدمة كهر بائية مؤلمة وتكافأ بالارتماء على أرضية طينية رخوة إلا بعد عدد من المحاولات تتراوح من ماءة الى مائتين . وبالمشل فإن التلميذ قد يحتاج الى تكرار قطعة من شعر شكسير اثنتي عشرة مرة تقريبا ليتعلمها حتى يتجنب عقابا بدنيا أو معنويا في اليوم التالي في الفصل . وهكذا فإن التعلم يتضمن التخزين والاسترجاع بالإضافة الى الاستظهار المبدئي للخبرة .

إن عملية التعلم البالغة التعقيد لدى الانسان لم تفهم على وجهها الصحيح بعد ، إلا أن جوانب هامة منها قد بحثت ودرست لدى الحيوانات الأبسط في ظل ظروف مضبوطة . وقد أدت اللمحة البسيطة التي حصل الانسان عليها من عالم النعلم الأخاذ الى تطبيقات بعيدة الأثر في معالجة مرضى العفـل وفي الشربية . وأساس هذا النجاح في تعليم الحيوان هي أنه ينعلم القيام بمعل معين إذا كوفىء في كل مرة يؤديه فيها بنجاح مكافأة مناسبة . وهكذا فالفار الجائم في صندوق سيتعلم أن يضغط على زر ليحصل على الطعام إذا كوفي، في كل مرة يضغط عليه بطريق الصدفة . وتكون المكافأة (الطعام) تعزيز! لفيامه بعملية الضغط على الزر . ويمكن رؤ ية عملية التعزيز هذه في عمليات التعلم الإنساني ، ولو أن المكافأة أو الثواب لا يتم الحصول عليها مباشرة دائها كما هو الحال مع الفأر الجائع . كما أن المكافأة التي يحصل عليها الانسان ليس من السهل تعيينها دائما خاصة إذا كان الحصول عليها متقطعا ، على فترات . وتستخدم عملية التشكيل shaping غالبا في تعلم العمليات المركبة ، مثل تعلم لعبة الجولف مثلا ، خيث تمنح مكافأة لكل تحسن مهما كان بسيطا مع كل ضربة ، بحيث يتم في النهاية تعلم الضربة بنجاح . ولقد وجد أن التشكيل يقوم بدور فعال في تعليم الحيوانات القيام بحركات مركبة . ولقد نشأت فكرة التشكيل علي يد الأستـاذ سكينر من جامعة هارفارد ومكنته من أن يعلم حمامة في وقت قصير أن تمشي في مسارعلى شكل 8 عن طريق أن يكافئها عن كل انحراف تقوم به ليتسق سيرها مع

الكشل . وبالتدريج أخذ يعطي المكافأة على الاقتراب فقط من الحركة الصحيحة حتى احرزت الحيامة في النهاية إمكانية السير في الشكل الذي أراده لها .

وانه لمن الأمور الهامة تحديد ما إذا كان من الممكن تعليم البشر بشكل أفضل. فقد أدت وسائل البروفسور سكينر الى تطبيقات نافعة وهامة في بجال التعليم المبرمج ، بأن ندع الطالب يتقدم في برناميج دراسته بالسرعة التي يستطيعها ، وبين كل حين وآخر يجيب على الاسئلة الموضوعة عن المعلومات التي اكتسبها لتوه . ويتعزز تعلمه عن طريق معوفته بمدى صحة إجابته . فإذا لم تكن صحيحة فإنه يراجع المادة ويحاول مرة أخرى . ولقد أثبتت هذه الطريقة نجاحا كبيرا للمعلم (الذي وضع برنامج التعلم) وللطالب، فكلاهما يستفيد من معرفة ما إذا كان الطالب قد تعلم المادة . إن استخدام التعليم المبرمج سيمكن الملاين من غير المتعلمين على نطاق العالم كله أن يتعلموا بكفاءة أكثر حيث انه يستغرق وقتا أقل بكثير ، كما أنه يسمح للطفل بالتقدم في تعلمه وفقا لجهده (على يستغرق وقتا أقل بكثير ، كما أنه يسمح للطفل بالتقدم في تعلمه وفقا لجهده (على راحته) وبالتالي يكون أكثر كفاءة في الفصول ذات الاعداد الكبيرة .

وهناك تطبيق آخر هام لفكرة التعلم بالتشكيل والتعزيز ، وهو استخدامه في إحداث تغيرات في بعض الأنماط السلوكية العصابية . وهو ما يعرف بالمعلاج السلوكي. وتستخدم فيه أساليب غتلفة . وأحد هذه الأساليب المسمى بالعلاج التغيري Aversion Therapy ، ويحدث عن طريق إعطاء الفرد صدمة مفاجئة مزعجة كصوت مزعج أو صدمة كهربية في كل مرة يظهر فيها السلوك السيء ، وهو يتجنب الصدمة بأن يسلك السلوك الصحيح . وأحد الناذج النمطية هي حالة المدمن على الخمر الذي يعطى عقارا يصيبه بالإنهاك الشديد عند تناول الخمر عا يخلق علاقة قوية بين وائحة وطعم الكحول وإحساسه بالغثيان ، يؤ دي به في النهاية إلى الإقلاع عن الشراب . وهناك تكنيك آخر أكثر ايجابية فلكي نشفى مريضة تخاف خوفا مرضيا من العناكب ، فإننا ندير الموسيقى المحببة إليها بينا نريها عن بعد عنكبوتا ميتا لا يغطيه الشعر ، ويؤ دي استمتاعها بالموسيقى إلى التغلب على فلقها من العنكبوت ، ويستمر العلاج بأن نقرب منها العنكبوت

تدريجيا ونزيد من الشعر الذي يغطيه . واستطاعت هذه السيدة في النهاية أن تتناول العناكب المنزلية الكبيرة دون أي احساس بالانزعاج . وقد وضع نجاح هذا الاسلوب في علاج المخاوف المرضية المياثلة ، كها ظهر أن مختلف الحالات المصابية يمكن إخضاعها لأنواع أخرى من العلاج السلوكي ، مثل ما اتبع في علاج ذوي الميول الجنسية الشافة . بل لقد ثبت إمكان التحكم في الحوف بواسطة العلاج السلوكي .

وأحد الأمثلة للجديثة على ذلك هو ما اتبع في إزالة خوف لا يقهر من قيادة الطائرات أو حتى ركوبها في سلاح الجو البريطاني الملكي . فقد كان يتحول ما يزيد على خسة وعشرين طيارا مدربا سنويا من الطيارين المارسين إلى أعمال أرضية بسبب مثل هذه الاضطرابات النفسية ، ويتكلف تدريب مثل هذا الطيار العسكري ٥٠٠٠ ولار ، الأمر الذي يجعل هذا المرض من الأمراض المقلية المكلفة . وتحدث هذه الحالة أحيانا بعد نجاة المطيار من موقف بالغ الحظورة . ويبدوأن إمكان تماسك الطيار بعد تلك التجربة أمر لا يمكنه القيام به وحده ، فعثل هذه الحالات عادة ما تسوء إذا تركت دون علاج . وهكذا فقد أصبب طيار مقاتل ذات مرة بنوبة فزع على مرأى من كافة زملائه إلا أن المستخدام تكنيك العلاج السلوكي الملاثم أمكن التخلص من مثل هذه المخاوف المرضية .

ويقول الدكتور ه. و. بيتش من مستشفى مود سلي في لندن 1 إن هناك مشاكل عديدة نظرية وتطبيقية في العلاج السلوكي لم تحل بعد ، إلا أن الواد مع أن نظرية التعلم قد فتحت ملخدلا جديدا إلى فهم ومعالجة الاضطرابات العصابية ع. وما ينطبق على التحكم في سلوك الشخص العصابي ينطبق أيضا على سلوك عامة الرجال والنساء . فاتضع مثلا أنه من الممكن تعزيز حركة من حركات محدثك أن تبتسم له في كل مرة تتم فيها الحركة ، على أن ذلك يجب أن يتم بحرص والا فإن الشخص الاخر سيتمسك بهذه الحركة . وعلى أي حال فالأمر يحتاج إلى عرب عنك للقيام بها .

ومن الواضخ أن العلاج السلوكي والتعلم المبرمج ليس إلا بداية حشد كبير من التطبيقات للتعلم بالثواب . إلا أنه توجد استجابات معينة غريزية أولا إرادية لا يمكن التحكم فيها عن طريق التعلم . وفي الحقيقة فقد وجد أخيرا أن عندا كبيرا من الأفعال التي كان يفترض أنها لا إرادية ظهر أنها ليست كذلك . وهي الاستجابة الفدية والحشوية الوثيقة الارتباط بالانفعالات. فقد ساد الاعتماد منذ افلاطون أن هذه الاستجابات لا يمكن التحكم فيها بشكل إرادي مثل ما يحدث للعضلات المرتبطة بالهيكل العظمي ، وكانت تعتبر أدني درجمة منها . ولكن العالم الروسي ايفان بافلوف بين منذ ما يزيد على خسين عاما أنه من الممكن ممارسة بعض الضبط عليها ، ولكن الى حد محدود . فقد أمكن حدوث التحكم عن طريق عملية تطويع(١٠ Conditioning مناسبة . فقد بسين بافلوف أنه يمكن تعليم الكلب أن يفرز اللعاب عند سماع صوت الجرس. وقد توصل إلى ذلك بأن كرر تقديم الطعام المسبب لإفراز اللعاب مباشرة بعــد مق الجرس. ولقد وجد بعد تكرار ذلك عدة مرات أن الكلب قد تعلم إفراز اللعاب عند دق الجرس حتى ولو لم يقدم إليه الطعام . إلا أن هذا التعلم أقرب الى ان يكون أوتوماتيكيا ، كما أنه محدد للغاية حيث أن المكافأة أو الثواب الوحيد الذي يمكن استخدامه هو نفسه الذي يستثير الاستجابة المطلوب تعلمها .

إلا أنه ظهر الأن أن الموقف ليس بالسوء الـذي كان يظن . فقــد بـين البروفيسور ميللر في جامعة روكفلر في نيويورك أخيرا أن التعليم بالثواب يمكن

⁽١) التطويع: هو الترجمة الصحيحة لكلمة Conditioning حيث يتم إحضاع أو تطويع استجابة قدية لنبه جديد لم يكن يستثرها أصلا كنق الجرس. وبهذا الشكل يستطيع الكائن أن يستخدم عدته من الأفعال الفطرية (غير المطوعة) ليجب بها على ملايين المشهات التي تواجهه. إن التطويع هو الأسلوب الذي يستخدمه الجهاز العصبي ليجعاع عدته المحدودة من الاستجابات تواجه ملايين المنبهات (أنظر كتابنا الارشاد النفني، دار المريخ، الرياض، ١٩٨١) (المترجم)

أن يتحكم في مدى واسع من الاستجابات الحشوية والغملية لدى مختلف الحيوانات ، بينا بين البروفسور شابيرو في جامعة هارفارد أن ذلك ممكن أيضًا لدى الإنسان. فعندالحيوانات وجد أنه من الممكن تدريب الكلاب على أن تزيداو تقلل معدل افرازها للعاب ، وأن تزيد الفئران أو تقلل من سرعة نبضات القلب والتحكم في تقلصات أمعاثها وضغط الدم لديها وقيام الكلي بوظائفها بل وكمية الدم المتدفقة الى الأذن اليمني أو البسرى . وكان الشواب المستخدم في حالــة الكلاب هو الماء ، أما في حالة الفئران فكان الاستثارة الكهربية المباشرة لمركز الثواب في المخ أو حبع حدوث صدمة كهربية للذيل . بل ولقد وجد انه من الممكن تدريب القطط على التحكم في مختلف الأغاط الكهربية الكبرى لأمحاحها كما نقاس عن طريق الأقطاب الكهربية المثبتة على فروة الرأس أو ملامسة لسطح المخ واستخدام استثارة مركز الثواب مرة أخرى لتعزيز التعلم . أما في حالة البشر فكان المتطوعون من الطلبة الذين كانوا يكافاون برؤ ية صور نساء عاريات من مجلة بلاي بوي تعرض على شاشة أمامهم . وقد دربوا أن يخفضوا أو يرفعوا من ضغط الدم عندهم بشكل إرادي ، وعندما كان المفحوص يرفع من ضغط دمه كانست تظهـر صورة عاربة جديدة . ولــم يكن المفحوصــون يدرون أي الاستجابات الجسمية يحاولون التحكم فيها ، وانما قيل لهم أن يحاولـوا إظهـار الصور على الشاشة أكبر قدر ممكن من المرات. ولو أنه ربما لم تكن تلك التعلمات ضرورية .

ويتوقع أن تكون القدرة على تعلم التحكم في الاستجابات الحشوية والغدية قيمة في الحفاظ على البقاء . إلا أنه لم تكن توجد أدلة على ذلك قبل هذه التجارب التي أشرنا إليها . أما تعلم التحكم في العضلات الهيكلية فمن الواضح أن له هذه القيمة . إذ يمكن الحيوان مثلا من البحث عن الطعام . وفي حالات الفتران يبدو أن هذا التحكم الجديد يساعدها على أن تقوم بالاستجابات العدية والحشوية الصحيحة في ظل تغير ظروف البيئة حتى تستطيع أن تحقظ بالاتزان داخل الجسم . ونحن تتوقع بالتأكيد نفس الشيء في حالة الانسان .

إن هذه النتائج تبين أن الأعراض السيكوسوماتية لا تختلف في الأساس عن لك التي تحضع للحاء مثل الهستريا . بعبارة أخرى سيكون من الممكن علاج مثل هذه الأعراض على نفس الأسس التي يسير عليها العلاج السلوكي . ولقد أحرز فعلا بعض النجاح في علاج بعض مصاعب القلب عن طريق التعلم بالثواب وكذلك في تدريب مرضى الصرع على قمع الجوانب الشاذة من الموجات المخية الكبرى . بل إن الأرق سيمكن علاجه بهذه الطريقة في المستقسل الغريب ، وقد استخدم التنويم خلال التدريب ، لكي يقلل مدة التعلم . فبالنسبة للحيوانات وجد أن الارتخاء العضلي التام بواسطة مادة الكيوداد حركات الهبكل العظمي . ولقد استعر الرأي على أن حدوث التحكم في حركات الهبكل العظمي . ولقد استقر الرأي على أن حدوث التحكم في الاستجابات الغدية والحشوية الذي عرف جزئيا لدى متصوفة الشرق ، والذي يدرسه الممثلون قد امكن أخيرا دراسته بشكل ملائم في المعمل . وستصل مثل هذه الدراسة في النهاية إلى استبعاد قدر كبير من الشفاء الناشيء عن ضعف التحكم في مثل هذه الاستجابات . وسوف يمكن الرجال والنساء من أن يكونوا اكثر ارتباحا واطمئنانا لإحساسهم بأنهم بتحكمون تحكيا تاما في اجسامهم .

إن استخدام التأمل Meditation، حتى بالنسبة لمن مارسوه لفترة قصيرة ، يمكن أن يؤ دي إلى تغيرات ملحوظه في مستوى الأيض (التمثيل الغذائي) للعمليات الجسعية الأساسبة . فاستهلاك الأكسجين وطرد ثاني اكسيد الكربون يمكن أن يقلل بنسبة ٢٠٪ بينا يمكن أن يقل تركيز اللاكتات Lactate في الدم الى ٥٠٪ تقريبا . وهذا التغير له أهمية خاصة إذ من المعروف أن لاكتات اللم تزيد لدى المرضى بعصاب القلق عند تعرضهم للشدائد . كيا أن مقاومة سطح الجلد وهي مقياس يبين مدى ارتحاء المفحوص يمكن تخفيضها الى اكثر من ٦ مرات من مقياس الأصلي مما يدل على حالة الارتحاء العالية التي يصل إليها الشخص ، كيا أن ضغط الدم بالمثل يمكن إنقاصه .

⁽ ١) مادة تستخرج من بعض النباتات الاستوائية، وتستخدم لإحداث الاسترخاء العضلي. (المترحم)

واحد التغيرات المصاحبة لنشاط المنع هو ظهور موجات ألفا قوية جدا خاصة في الغصين الجبهين . وعند المتأملين المتمرسين تهبط فبذابات ألفا هذه الى حوالي ٢ سيكل في الثانية أي أقل من ذبذبة ثيتا theta التي توجد عادة في حالة التعلد ، وظهرت في بعض الحالات موجات ذات ترددات أعل ترتبط بمشاعر النشوة الذاتية .

وسيستطيع الشخص العادي مرة أخرى أن يستفيد من الأساليب المستخدمة لعلاج المرضى . فسيتعلم كيف يجلب النوم إلى عينيه سريعا في المساء وأن يوقف حرة الخجل إذا أراد أن يجتفظ بهدوئه عندما يفقد أعصابه . وأن يبدو مطمئنا عندما يكون عصبيا ، وهكذا . وهذه القدرة على التحكم في استجابات الغدد والأوعية قد يمكن تعليمها في المدارس كجسزه من المناهب المستقبلية عن الانفعالات . ولا شك أنه عندما يسود الاعتقاد بأن هذه الاستجابات هي على نفس مستوى الاستجابات العضلية فسيكون من الطبيعي عندئذ أن تكون جزءا من التربية ألبدنية . ولعل الأهم من ذلك ، عندما يتحقق أنه من الضروري تعليم المتحكم في الانفعال وتنميته مثل يتم تعليم المهارات الذهنية ، فإن التربية تشميم النحكم في النواحي البدنية للاستجابات الانفعالية .

ومن المشجع أن نعلم أن التأمل الفعال يدرس الأن بواسطة أسلوب 1 التأمل المتحالي Transcendental Meditations الذي ابتدعه مهاريشي ماهشي يوجي . وهذا التكنيك لا يتطلب التركيز الشديد ، ويمكن تعلمه بسهولة . كما أن عارسته لا تتضمن اعتناق أي معتقدات أو أسلوب للحياة ويتكون من جلستين فحسب يوميا تستغرق كل جلسة 10 أو ٧٠ دقيقة . ومن الواضح أنه مفيد ، فقد تعلمه أكثر من ٠٠٠ ، ٥٠ شخص بالولايات المتحدة ، ويزداد الاهتام به في بريطانيا .

ويمكن اعتبار البحث في بعض نواحي الثقافة الشعبية وفي عيوب المجتمع الصناعي محاولة لفهم أفضل للانفعالات . ويرتبط بذلك نمو ملحوظ في الولايات المتحدة للمشاركة فيها عرف باسم جماعات المواجهة Encounter groups . وهذه

الجهاعات تعلم المشاركين فيها أن يكتشفوا أعمق مخاوفهم ومشاعرهم وأن يطلقوا له العنان في جو من الاطمئنان ، وبالتالي تناول ومعالجة الشدائد التي يتعرضون له أمن داخلهم ، والناشئة عن قوى خفية سابقة . ولم تنتشر تلك الجهاعات في بريطانيا نفس الانتشار . بل وقل الإقبال عليها في العام الماضي . وتوجد ثلاثة مراكز رئيسية لها في لندن ، ومركز واحد فقط في مدينة إقليمية واحدة . وحتى في المراكز الرئيسية في لندن لا يوجد النمو المتوقع في عاصمة كبيرة بما فيها من شدائد . ومن غير الواضع تماما سبب قلة هذا الاقبال . إلا أن إحدى الاجابات المحتملة هي أن الشباب من صغار السن المنغمسين في الثقافة الشعبية لا يعانون المحتملة هي أن الشباب من صغار السن المنغمسين في الثقافة الشعبية لا يعانون من مشاكل نفسية . أما كبار السن فقد بلغوا من الكبر درجة علمتهم كيف بخفون من مشاعرهم الحقيقية . اما فيا بين هذين الطرفين فيوجد من هم في حاجة حقيقية للمساعدة ، ولكن يبدو أن هؤ لاء هم أشد الناس خوفا من تلك المواجهة . ومن المامول في المستقبل أن تصبح جاعات المواجهة لها نفس الفعالية التي تتمتع بها في المتحدة .

إن فهم التعلم الذي سقناه حتى الآن ، يتناول الإنسان باعتباره صندوقا مغلقا لم تبحث دخاتله . ومن المتوقع أنه بداخل ذلك الصندوق تحدث ـ أثناء التعلم - أغاط عددة من النشاط الكهربي ، خلال المراحل المختلفة لعملية التعلم . وأحد مقتضيات التعلم الأساسية هو الانتباه ، ليس لدى الإنسان فقط ، وإنما لدى كافة الحيوانات أيضا . ويبدو أن الانتباه يقع عندما يوجد مثير جديد ، حيث يلتفت الحيوان إليه بسرعة ، استعداد! لما بعد ذلك من حركة . وجدة المشير هي العامل الهام ، فإنه إذا تكرر عدة مرات لن يلتفت اليه وانخفاض تأثير المشير المتكرر هو ما يطلق عليه و الاعتباد ، أو و التعود ، ويعدن لدى كافة الحيوانات . ويعطينا الدكتور شاريل والدكتور ياسبر مشالا ويحدث لدى كافة الحيوانات . ويعطينا الدكتور شاريل والدكتور ياسبر مشالا جيدا على ذلك و إذا سقطت قطرة من الماء على سطح البحر فوق ذلك الحيوان البحري الذي يشبه الزهرة والمسمى بأنيمون البحر فإن كيان الحيوان كله ينقبض بشدة . فإذا سقطت قطرة أخرى بعد دقائق من الأولى فالانقباض يصبح أقل ،

وأخبرا بعد النقطة الرابعة أو الخامسة تختفي الاستجابة كلية ۽ .

ومن الواضح أنه من المفيد للحيوان أن يتجنب الاستجابة الدائمة وغير اللازمة لنفس المشير. والاستجابة الشاملة المشابهة لتلك الإستجابة والتي نشاهدها في اللحاء المخي واضحة تماما . فعندما يكون الإنسان في حالة من التكاسل وعدم الانتباه يوجد نمط دائري منتظم من النشاط الكهربائي فوق سطح جزء كبير من اللحاء (وفي بقية الثدييات كذلك) ويمكن ملاحظة ذلك النمط بتوصيل أقطاب كهربائية إلى سطح فروة الرأس وتكبير النتائج . وقد قام بتلك التجربة أول مرة عام 1478 هانز برجر من جامعة بينا في المانيا . فقد لاحظ حدوث ذلك النشاط الدوري ، ودام النمط الناتج لفترة من الوقت كها طهر من تسجيله على قطعة من الورق الحساس ، وهو ما سمي برسم المخ الكهربائي تسجيله على قطعة من الورق الحساس ، وهو ما سمي برسم المخ الكهربائي . (EEG)

وعندما يكون الشخص أو الحيوان خاملا أو ناعسا يسمى النمط إيقاع ألفا alpha rhythm ، وهو دورة من ارتفاع وانخفاض النشاط تحدث بمعدل عشر مرات تقريبا في الثانية . وعند الاستئارة يختفي النمط الدوري البطىء وبحدث نشاط سريع غير منتظم . فهذه المرحلة الأولى من الانتباه هي التي تبدد إيقاع ألفا . وعندما يحدث التعود فإن المثير الخارجي لا يسبب اختفاء ايقاع ألفا . ويحدث اختفاء مشابه للاستجابة في سلق المنخ أيضا ، حيث يذوي النشاط النشيء عن المثير المعين مع التكرار وحدوث التعود .

ومن المفيد أيضا تجنب تشتت الانتباء عند ملاحظة المشيرات الجديدة . فمشتتات الانتباء غير الهامة يمكن التغاضي عن ملاحظتها ، بحيث يتوجه الانتباء بكامله الى المثير الجديد . فعثلا تنخفض الاستجابة الكهربية في المنطقة السمعية في لحاء القط لمنبه ، هو عبارة عن دقات منتظمة ، تنخفض تلك الاستجابة بدرجة ملحوظة عندما يوضع فأر بقربه . وعندما يبعد الفأر تعود الاستجابة للدقات للظهور . كها يحدث أيضا كف للنشاط الكهربي في اللحاء عندما تظهر

مثيرات جديدة أخرى . ويبدو أنه من الضروري افتراض وجود وحدة مركزية في المخ توجه الانتباه وتكف المثيرات المشتتة الأخرى .

وتوجد أدلة كافية على وجود مثل هذه الوحدة الموجهة للانتباء , وهي تتكون أساسا من شبكة غير متاسكة من الخلايا (تسمى reticulum) تمتد بجوار الجزء الأساسي من ساق المخ . وأدى دورها في الانتباه الى أن يطلق عليهاThe reticular activating system نظام أو جهاز التنشيط الشبكي . ويبدو ان هذا الجهاز له أهمية كبيرة في الاستثارة وفي توجيه الانتباء . لأن استثارته في حيوان نائم أو شبه نائم تؤدي به الى الاستيقاظ والنظر حوله ، وفي نفس الوقت يختفي إيقاع ألفا من رسم المخ الكهربي EEG ويحل محله نمط الاستثارة . ويبدو أن هذا النظام الشبكي له صلات جيدة جدا بالإشارات الحسية الداخلة الى اللحاء وكذلك بالأوامر الخارجة الى العضلات الهيكلية ، وكذلك بالمراكز التي تحكم الاسجابات الحشوية والغدية . وبهذا الشكل فإنه يمكنه التحكم في الاستجابات العضلية والحشوية . كما أنه يسمح بتركيز أفضل لعملية التعلم . فمثلا أمكن زيادة القدرة على تعلم التمييز بين شيئين لدى القرود ، إذا ما استثيرت كهربائيا بواسطة أقطاب مغروسة في نظام التنشيط الشبكي ، كما انخفض زمن الرجم لديها , وأمكن اثبات أن زمن الرجع لدى الإنسان المتيقظ المنتبه إلى ما حوله أقصر مما هو عليه لدى الأشخاص الذين يكون غطرسم المخ الكهربائي لديهم من إيقاع ألفًا ، ويعتقد أن التحذير يؤدي إلى تيقظ اللحاء عن طريق نظام التنشيط الشبكي . ويلاحظ تحكم جهاز التنشيط الشبكي في الاستشارة والانتباه إذا ما وصل اليه تيار كهربائي قوى عن طريق أقطاب مغروسة في مناطق معينة . فنلاحظ مثلا لدي القرود أن مرحلة الاستثارة الأولى يحل محلها _مع زيادة التيار _ نشاط زائد وعدم ارتياح واضح وصراخ ، واذا زاد التيار عن ذلك فإنه في النهاية يؤ دى إلى استجابات الخوف ومحاولات الهرب . ويكون السلوك مشابها لما نراه لدى المرضى في حالات القلق ، فهذه الحالات يكون مرجعها إلى زيادة نشاط جهاز التنشيط الشبكي .

وما أن يتجه انتباه الشخص إلى المثير الجديد أو الحبرة الجديدة ، فإن التعلم سيسير قدما يربط المثير الجديد بالخبرات السابقة . وغالبا ما تكون كافية لتحليل الخبرة الجديدة باعتبارها مكونة إلى حد ما من خبرات قديمة . بعبارة اخبري ، تصبح مألوفة بتكرار التحليل. ويبدو أن جزءا هاما من ذلك النشاط يأخذ بجراه في أعهاق الفصين الصدغيين على جانبي اللحاء . ولقد اكتشف البروفسور آدي من جامعة كاليفورنيا في لوس انجلوس انه يظهر نمط محدد من الموجات الكهر بائية في المخ لدى القطط عند شروعها في تعلم متاهة بسيطية . فعندما تكون القطة مسترخية فإن طبيعة النشاط الكهربي يكون غير منتظم ، وأثناء التعلم يصبح دوريا يكرر نفسه ٦ مرات تقريبا في الثانية . وبتغيير مواضع الأقطاب ووضعها في أماكن مختلفة من الفص الصدغي ظهر انه إذا ما بدأ التعلم فإن الموجات تنتشر الى الخارج من الطيات العميقة للحاء . وعندما يكتمل التعلم تعود الموجات إلى الاتجاه المضاد ، كما لو كان التحكم يمارسه الجزء الخارجي من اللحاء . ومـن المحتمل أن التعلم يتضمن نوعا من الاختزان الذكوري في اللحاء. ويتم هذا الاختزان بواسطة التنشيط المتزامن لمساحة كاملة من اللحاء . وقد يؤ دي ذلك إلى عقد مقارنات سريعة بين الخبرة الجديدة وبين ذكريات الخبرات القديمة المختزنة في تلك المنطقة كلها . وفي النهاية عندما يتم التعلم ، تختزن الخبرة الجديدة على الجزء الخارجي من اللحاء وتستخدم في التحكم في النشاط، مما يشير إلى أن مثل هذا التعلم قد حدث .

ولقد وجد أخيرا أن النشاط الكهر باثي الذي يحدث خلال التعلم يتكون من كمية لا بأس بها من النشاط المتزامن البطىء يسمى ايقاع ثيتا heta rhythm على سطح اللحاء . ويتكون ايقاع ثيتا من موجات يتراوح ترددها بين أربع وتسع دورات في الثانية . وقد وجد أن كميتها في نمطرسم المخ الكهر باثي للحاء مرتبطة ارتباطا وثيقا بدرجة الاحتفاظ بما تم تعلمه من مهام عند القطط . وهكذا يكون ايقاع ثيتا على سطح اللعاء بمثانة علامة تفيد استمرار نشاط التعلم ، سواء على السطح أو في الأبنية العميقة كالهيبوكامبوس .

ومن المهم بمكان أن نرى كيف يمكن استخدام هذه النتائج لتحسين التعلم . فمن الواضح أن زيادة الانتباه يمكن تحقيقها عن طريق الاستثارة العميقة بواسطة الاقطاب الكهربائية ، كما أن هناك عقاقير يمكنها تحقيق نفس الشيء . ولكن الانتباه لا يكون متخصصا ، فليس من الممكن بعد ، توجيه الانتباه إلى موضوع بعينه إلا عن طريق تمتعه بخاصية الجدة . ولكن فهم كيف تتطابق تفاصيل أغاط النشاط الكهربي مع عمليات التعلم لم يعد أمرا بعيد المنال . وعنديا يتحقق سيسمع بزيادة في معدل التعلم وفي كفاءته .

إلا أننا لم ننته من التعلم بعد ، فلم يقدم تحليل للذاكرة يفسر لنا القدرة على تذكر الأحداث التي جرت منذ سنوات بعيدة ، وكذلك التي جرت منذ دقائق قليلة . فهناك مشاكل كثيرة مثل تفسير الحداء الكثيرة الغريبة التي تخون بها الذاكرة الإنسان ، مثل الصعوبات التي نصادفها في تذكر اسهاء الناس المذين قدموا لنا لتوهم في حفلة ما ، أو قدرة كبار السن على تذكر أحداث الطفولة بوضوح كبير ، بينا ينسون ما حدث منذ ساعات ، أو العجز عن تذكر الأحداث القريبة تماما إلا تلك التي حدثت منذ دقائق قليلة .

لكي نفهم هذه الجوانب المتعددة للذاكرة يبدو أننا نحتاج لنوعين من الذاكرة أولها : الذاكرة المباشرة ، والأخبرى هي الذاكرة طويلة الأجمل . فالـذاكرة المباشرة هي التي تمكن المرء من تذكر رقم التليفون فيا بين استخراجه من الدليل وبين طلبه . وهذه الأشياء تنسى بسرعة عادة خلال دقائق أو ثوان . أما عملية التخزين الدائم للخبرة وهي ما تسمى بالذاكرة طويلة الأجل ، فهي تستمر طول الحياة .

والكثير من الثدييات تمتلك ذاكرتين على الأقل . وإحدى الوسائل للتتبت من ذلك هي أن ندرب حيوانا على القيام بعمل معين ، ونرى ما إذا كانت ذكراه ستمحى بعد وقت . فمثلا دربت بعض الفئران على الربط بين ضوء تراه وبين صدمة كهربائية تتلقاها في أقدامها ، وكانت كمية التعلم ألتي أحرزتها تقاس

بدى رغبتها في الهرب من الصندوق عندما ترى الضوء . ولكي نبحث مدى دوام سلوكها المتعلم هذا ، أعطى بعضها صدمات كهر بائية تشنجية حيث يمرر تيار كهر بائي خلال المخ حتى تحدث التشنجات . فإذا أعطيت هذه الصدمات خلال عشرين ثانية من حدوث التعلم ، فإن غالبية التعلم الذي حدث سيزول . وإذا تأخرت الصدمات عدة دقائق فإن حوالي ٥٠٪ من كمية التعلم ستزول ، بينا بعد ساعة لن تسبب الصدمات أي اختصار للتعلم . وقد أمكن الحصول على نتائج مشابهة مع حيوانات أخرى ، وكذلك باستخدام أساليب أخرى لتدمير الذكريات مثل استخدام العقاقير المئيرة للاكتئاب أو التخدير أو خلال التشنجات الصرعية .

وأحد الأسباب المعروفة لفقدان الذاكرة من هذا النوع عند الانسان هي تعرضه لارتجاج في المخ نتجة ضربة على الرأس. وفي الحالات الشديدة فإن ذكريات الأحداث في الأسابيع بل والسنين السابقة يمكن أن تمحى مؤ قتا. وتعود الذاكرة تدريبيا، ودائيا ما تسترجع الأحداث الأبعد قبل الأقرب. إلا أن هناك دائيا فترة يستحيل تذكرها، وهي الثواني القليلة التي سبقت الحادث مباشرة وبالمثل فإن المرضى الذين يعالجون بالصدمات الكهربائية ، يصابون بفقدان الذاكرة نتيجة لذلك ، وتعود الذاكرة اليهم بعد ذلك ، الأبعد فالأقرب ، إلا أنه لا يوجد أبدا استرجاع تام للذاكرة . وتضر هذه النتاشج على أساس عملية تذكر ذات مرحلتين . المرحلة الأولى قابلة للتأثر بالصدمات . إلا أن الذكريات تذكر ذات مرحلتين . المرحلة الأولى قابلة للتأثر بالصدمات . إلا أن الذكريات الأولى يمكن تقويتها عن طريق التعزيز بالإهتام بها . ومع مرور الزمن تنتقل المادة الذكروية إلى غزن الذاكرة الطويلة الأجل حيث تمتنع على الزوال بواسطة الصدمات . ويستغرق هذا الانتقال مالا يزيد عن ساعة لدى الفار بينا يصل الى الصدمات لدى الثديبات الأخرى .

إن المدة التي تحتفظ بها الذاكرة قصيرة الأمد برقم تليفون هي مسألة لا تزيد

عالم النفس الأمريكي ج. سبرلينج. فقد عرض بطاقة عليها ثلاثة صفوف يحتوي كل صف على أربعة رموز (حروف أو أرقام) ، عرضها على عدد من البالغين لمدة قصيرة لا تزيد على ﴿ ثانية واستطاع المفحوصون أن يتذكر وا ٤ رموز فقط أو ما يزيد قليلا في المتوسط ، إلا أن الأمر الهام هو أن القدرة على تذكر الرموز في أي صف من الصفوف تناقصت بسرعة مع الوقت. فقد كان يمكن استرجاع ثلاثة رموز فورا . وبعد ثانية واحدة لم يكن في الإمكان غير استرجاع واحد ونصف . بعبارة أخرى ، بعد رؤية البطاقة مباشرة كان بإمكان كل فرد استعادة تسعة رموز من مجموع اثني عشر رمزا . ولكن بعد ثانية واحدة تغير هذا النمط من النشاط العصبي بحيث أنه لم يصبح من المكن إلا تذكر نصف هذا العدد .

وتوحي هذه النتائج بأن فكرة ذاكرة ذات مرحلتين لا بد من توسيعها إلى ثلاث مراحل . الأولى هي التي تستمر لثانية أو نحوها، وهي ذلك النمط الدائم التغير من الانطباعات الاولى للخبرات المركبة والذي لا يمكن الاحتفاظ به كاملا ولو في ظل أفضل الظروف ، كيا اتضح من تجربة سبيرلنج في تذكر الرموز . أما في حالة فقدان الذاكرة الراجع إلى الارتجاح فإن هذه الذكريات قصيرة الأمد لا يمكن استرجاعها ، ومن الواضح أن ثباتها ضعيف جدا . أما المرحلة الثانية فتتضمن الماط الذاكرة التي تستمر لساعة أو نحوها ، شريطة ألا تتعرض للإزالة نتيجة الصدمات . أما الصدمات فهي ذات طبيعة كهربائية أو هي على الأقل تؤثر تأثيرا المحدمات . أما الصدمات في ذات طبيعة كهربائية أو هي على الأقل تؤثر تأثيرا المداكرة المتوسطة ترجع الى استمرار أغاط موجات المخ . وقد أطلق على تلك الموجات الأغاط الارتدادية إذ أنها ستكون شديدة القابلية للتفرق بتأثير النشاطات الكهربائية الأخرى . وأخبرا وبعد ساعة أو نحوها فإن هذه الأغاط الارتدادية تأخذ طريقها إلى التسجيل الملائم وتصبح جزءا من الذاكرة طويلة الأجل . ومن المتوقع أن مثل هذه الذاكرة ذات المراحل الثلاثة تحدث أيضا لدى الشديدات الأخوى .

ومن الواضح أن تقسيم الذاكرة له قيمة ثمينة في البقاء حيث أنه يختصر العدد الإجمالي للخبرات التي تختزن اختزانا دائيا في المخ. فنصف الخبرة المبدئية أو أقل هو الذي يتم الاحتفاظ به متخطيا الذاكرة قصيرة الأمد ليذهب أني الذاكرة الوسطى . والذاكرة القصيرة الأمد هي ذاكرة مهتزة غير ثابتة كيا رأينا من إمكان زوالها تماما في حالة النسيان الناشئة عن ارتجاج المخ ، هذه الذاكرة الطلبقة على وجه التحديد للأحداث الماضية هي التي تسمح لخبراتنا أن تتدفق بطريقة مستمرة ولكنها في نفس الوقت تمنع انطباعاتنا الحسية الماضية من صرف انتباهنا عن الأحداث الحالية . فالماضي يذهب معظمه سريعا أما الخبرات التي يحتفظ بها كأعاط ارتدادية في الذاكرة الوسطى فلا يختزن منها إلا نسبة معينة هي التي تبقى في النهاية في الذاكرة الطويلة الأجل .

إن تصفية أو انتقاء الذكريات الهامة التي سيحتفظبها عا تبقى هي عملية مركبة تتضمن التعزيز بواسطة زيادة الاهتهام ، وكذلك بإنقاص التشتت . فالتشتت أو صرف الانتباه يمكن أن يؤ دي إلى خلق مزيد من الانحاط الارتدادية تتدخل او تعوق عمل الموجات او الأنماط الموجودة قبلا . ولعل هذا يفسر لماذا يكون من المفيد احيانا الاستذكار في الليل قبل الذهاب الى النوم مباشرة حيث تستبعد أي مشتتات خلال ساعات النوم ، ولو ان مستوى الانتباه يقل في حالة النعاس عاقد يعادل تلك الحالة . وهكذا فإن جزءا صغيرا فقط من خبرة الفرد هو الذي يُغتزن اخيرا في الذاكرة طويلة الأجل بشكل دائم . ويختار من تلك الجبرات ذات المراحل الثلاثة ذات كفاءة ، كأداة تصنيف وكمخزن . فهي تمكن من تصنيف الخبرات الجارية بأقصى كفاءة عمكنة ، مدعمة بذلك بقاء الثدييات ذات تصنيف الخبرات الجارية بأقصى كفاءة عمكنة ، مدعمة بذلك بقاء الثدييات ذات المجاز العصبي المركب وتلك الكمية الهائلة من المعلومات التي تنصب فيه .

والاحتمال الأكبر الذي نتوقعه ألا يوجد مركز للذاكرة قصيرة الأجل ، ونعني بهذا مجرد الاشارة إلى المثابرة أو الاستمرار الطبيعي للمعلومات الحسية الداخلة إلى الأجزاء المتعلقة بها في المخ .

إن الأنماط الكهر بائية لنشاط المخ معقدة بدرجة كبيرة ، الأمر المتوقع من جهاز يشمل ١٠ آلاف مليون خلية عصبية باتصالاتها ذات الألف وجمه ببعضها البعض . ولقد ثبت حتى الآن أنه من المستحيل التقاط أنماط النشاط المختلفة والمقابلة للذكريات الوسطى المتنزعة . ولذلك فإن موقع عركز الذكريات الوسطى (المتوسطة) غير معروف . ومنع ذلك فاننه من المفيد أن تعنزف أين يحدث التحول من الذاكرة الوسطى الى الذاكرة طويلة الأمد . ويبدو أنها تتطلب مشاركة جزء من المخ يقم تحت الفصوص الصدغية ومجاوراً لها ويطلق عليه الهيبوكامبسوس ، كها تتطلب مثماركة بعض المادة الرمادية المحيطة به . فالأشخاص الذين تلفت لديهم هذه المنطقة أو أجزاء منها عن طريق المرض أو الاستئصال ، لأنها مصدر لنوبات صرعية ، هؤ لاء الأشخاص يعانون من عدم القدرة على تذكر الأحداث التي مر على وقوعها أكثر من عدة دقائق ، ولو أنهم يتذكرون جيدا خبرات حدثت لهم قبل المرض أو العملية الجراحية . وأقصى أشكال هذا الاضطراب ألا يستطيع المريض الاستمرار في الحديث لأنه ينسى بسرعة موضوع النقــاش . فهــو يتــوه دائها ، وينسى الأشياء . وإذا كان نزيلاً بمستشفى فهو لايعرف كم من الوقت أمضى بها . وفي بعض الحالات قد يقدم إجابات خاطئة عندما يسأل عن خبراته القديمة ولو أنه يكون مخلصاً في الاجابة . مثل هؤ لاء الناس يفقدون الاتجاه تماما بالنسبة للزمان والمكان . وكتب الدكتور باربيزيه يقول: إن مثل هؤ لاء المرضى الذين لم يعودوا قادرين عملي التثبت من الحاضر ، يعيشونُ دائيًا في الماضي الذي سبق بداية مرضهم . إلا أن انسلاخهم من الحاضر ليس تاما فبعضهم يعي اضطراب ذاكرته مثل اميليان التي قالت « عندما أركز انتباهي أعرف ولكني سرعان ما أنسى ويصبح نحي أشبه بالغربال ، أنسى كل شيء حتى في حجرتي الصغيرة تضيم مني الأشياء دائها ، كل شيء يتلاشى ، .

ويبدو لدى بعض المرضى الذين استؤصل جزء من هذه المنطقة لديهم أن فقدان الذاكرة مرتبط بالذات بحاسة السمع . فقد وجد بعض هؤلاء المرضى الذين عالجهم الدكتور جراي والتر في معهد بوردن للأمراض العصبية في برستول بانجلترا ، وجدوا أنهم بحاجة الى استعال الورقة والقلم لكي يدونوا عليها ما يقال ، حيث لم يكن باستطاعتهم تذكرة مباشرة . وكان أحد هؤ لاء للرضى عامل تليفون للمكالمات الخارجية البعيدة التي تتطلب الاتصال بعدة أرقام على التوالي ، فكان عليه أن يدون كل تلك الأرقام عا أدى به الى ترك تلك الوظيفة . إلا أنه بعد حوالي خس سنوات اختفى هذا العيب في الذاكرة بطريقة غير مفهومة . وتظهر مصاعب مشابهة في الذاكرة عند فقدان بعض الأنسجة العصبية في أجزاء من الهيبوتلاموس والمناطق المجاورة له .

يبدواذن أن الهيبوكامبوس له دورهام في نقل المواد إلى الأجزاء الأكثر دواما من الذاكرة طويلة الأجل . ولقد أجريت المجاولات لتحسس ميكانيزم هذا النقل لدى بعض المرضى في مؤسسة مايو بمدينة مينوسوتا . فأدى التنبيه الكهربي لأقطاب مغروسة في عمق الفصين الصدغيين إلى النسيان ، ودام هذا النسيان ساعتين بعد توقف التيار الكهربائي . ومن المحتمل أن هذا النشاط الكهربائي قد أدى الى توقف ميكانيزم النقل لتلك الفترة من الوقت .

ولقد بينت بحوث حديثة أن الاحيال الأكبر أن الذاكرتين طويلة الأجل والقصيرة تعمل كل واحدة منها مستقلة عن الأخرى، عند الفئران على الأقل ، ودهم ذلك أهمية الهيوكامبوس في اختزان الذكريات طويلة الأجل . وقد أجريت التجربة التي بينت ذلك على الفئران ، حيث دربت على الضغط على تفضي ، وبعد ذلك كانت تتعرض لصدمة كهربائية في اقدامها كليا ضغطت عليه ، وقيس انخفاض قدرتها على ضغط القضيب فيا بعد لمعرفة ما إذا كانت قد احتفظت بذكرى الصدمة الكهربائية . واستشير الهيوكامبوس كهربائيا عند بعضها بعد مرور ٤ ثوان على الصدمة بينا استثير التكوين الشبكي عند بعضها الأخر (التكوين الشبكي هو شبكة من الخلايا في ساق المخ يؤ دي تشبطها إلى الأخر (التكوين الشبكي هو شبكة من الخلايا في ساق المخ يؤ دي تشبطها إلى

وبينت نتائج التجربة بوضوح أن استئارة الهيبوكامبوس تتلف الذكرى طويلة الأجل للصدمة الكهربائية بعد يوم واحد ، ولكنها لأثؤ ثر على الذكرى قصيرة الأجل بعد دقيقة واحدة . أما استئارة التكوين الشبكي فقد أتلفت الذكرى قصيرة الأجل ولكنها لم تؤثر على الذكرى الطويلة . وهكذا يبدو أن الذكرى القصيرة والطويلة قائمتان في استقلال عن بعضها البعض ، فالأولى (القصيرة) ينقطع عملها بازدياد مستوى الوعبي ازدياداً كبيراً ، والشانية بازدياد نشاط الهيبوكامبوس . ويتفق دور الهيبوكامبوس هذا مع ما ذكر سابقا من نتائج جراحة المخ

بل لقد لوحظ استقلال الذاكرة الطويلة عن القصيرة اخبراً لدى رجل تلفت لديه الذاكرة قصيرة الأجل تلفاً كبيراً ، أما الطويلة فكانت عادية نسبياً . فوجداً التلف عنده اقتصر على المادة السمعية ، بينا ظل أداؤه طبيعياً بالنسبة للمادة البصرية . لذلك فانه يبدو أن هناك مواضع مختلفة لمدخلات الذاكرة قصيرة الأمد الآتية من أجهزة الحس المختلفة ، مثلها توجد مواضع متميزة لاختزان كل من الذكريات القصيرة والطويلة الأجل .

ولقد لوحظ أيضا في الفترة الأخيرة حدوث أثر للتداخل في الذاكرة القصيرة الأجل أو المتوسطة (علينا أن ندمج هاتين الذاكرتين حبث إن معظم التجارب تفشل في التمييز بينها بوضوح) . فبينت تجربة أجريت في بداية الخمسينات أن الذاكرة قصيرة الأجل معرضة لأثر التداخل إذا ماتطلب الأمر تقسيم أو تجزيء الانتباه . وكانت التجربة تتكون من صف من المصابيع المضيئة تحت كل منها مفتاح ، والمطلوب من المفحوص أن يضغط على المفتاح كلها أضي علمه باح ، ثم تغيرت المهمة ، وأصبح المطلوب الضغط على المفتاح أمام المصراح الذي أطفىء لتوه . وفي هذه المرحلة الثانية من التجربة لقى بعض المفحوصين خاصة كبار السن منهم صعوبة في تنفيذ المهمة . كها لوحظ أيضا أثر مشابه للتداخل يزداد كذلك مع السن ، عندما طلب من المفحوصين أن يسترجعوامجموعتين من

الإعداد كل منها مكون من ثلاثة أرقام ، واحد منها يدخل عن طريق الأذن اليسرى في نفس اليمنى من سياعات ستريوفونية ، والأخران عن طريق الأذن اليسرى في نفس الوقت . وكان المفحوصون يسترجمون عادة أرقام إحدى المجموعتين قبل الانتقال الى الأذن الأخرى لاسترجاع بقية العدد ، الذي كان استرجاعه أضعف كثيرا . ومن الواضح أن الذاكرة الخاصة بهذه المجموعة الثانية من الأرقام معرضة لأثر التداخل في الذاكرة قصيرة الأجل من مجموعة الأرقام التي سبق تخزينها هناك . وهذا الأثر يفسر لماذا يؤدي تنبيه التكوين الشبكي إلى إتلاف الذاكرة قصيرة الأجل ، حيث إن ذلك يتم بادخال معلومات جديدة تجبر على الالتفات اليها .

ومن المهم أن نلاحظ أن تأثير التداخل يزيد بسرعة مع تقدم العمر ، بل سرعان ما يظهر التدهور لدى أشخاص في الثلاثين من العمر . كما يحدث تدهور مشابه للذاكرة الطويلة الأمد مع التقدم في السن، ولو أنه هنا تلاحظ نسب مختلفة من التدهور في عمليات الاختزان والاحتفاظ والاسترجاع . وتبين التجارب أن تحويل المواد الى رموز في الذاكرة طويلة الأجل يتناول مجموعات Chunks من المواد ، وأن كبار السن لايفترقون عن صغاره في هذا المضيار . وللقدرة اللفظية العالية دور حاسم هنا من ناحية أنها تسمح بإمكانيات أوسع للضم أو تجميع المادة التي سيجري تذكرها في قطاعات أو مجموعات (بلوكات) الحايفرض كبر السن ضريبته في عملية الاسترجاع حيث يفقد الكبار في سن الستين والسبعين أجزاء كبرة . ويحدث تحسن درامي في عملية الاسترجاع إذا ما توفرت مهديات للتذكر ومن الغواد على أفضل تحليد لمواقع الأقسام التي وضعت بها للمادة المختزنة . وهناك در وس متنوعة مستفادة من هذه المساعدة التي تقدم لضعف الذاكرة أهمها أن المتعلمين من كبار السن القدامي يكونون أحسن أداء باستخدام أساليب التعلم التي تركز على التعلم النشط عن طريق الاكتشاف .

واحد الاكتشافات الحديثة الأخرى أن كلا النصفين الكرويين يستخدمان في

عملية التعلم . ففي حالة استخدام نصف واحد فقط نتيجة لقطع الحبال العصبية بينهها وجد الدكتور شيزر من مستشفى نيويورك في هوايت بلينز أن القطط التي تجرى لها هذه الجراحة تستغرق في تعلم استجابات معينة وقتا يساوي ثلاثة اضعاف ما تستغرقه القطط التي لم تجرلها هذه العملية . بعبارة أخرى أن التعلم يحدث أسرع وأفضل مع ازدياد مساحة اللحاء المستخدمة .

أما البحث عن آثار الذاكرة طويلة الأجل فهو يدور من سنين طويلة . ولعل - خبر، (flashback لقطات من الماضي لدى مرضى خبر، (flashback لقطات من الماضي لدى مرضى جراح الاعصاب الكندي وايلد رينفيلد عند استثارة الأقطاب المغر وسة للفصين الصدغيين لهي دليل جديد على أن هذه المنطقة من المخ هامة لنقل الذكريات من غزن الذاكرة طويلة الأجل ، وكذلك لدورها في تخزين الذكريات الدائمة . إلا أن هذا الايعني بالضرورة أن الفص الصدغي هو غزن تلك الذكريات ، فمنذ ما يزيد على أربعين عاما بدأ ك . س . الأشل بحنا شهيراً عن آثار الذكريات لدى الفثران . فدربها على أن تقوم بعمل معين وحاول تدمير ذكريات ما تعلمته باستثمال أجزاء من اللحاء ، فلم يستطع أن يجد منطقة بعينها تؤدي إزالتها الى أن يصبح الفار غير قادر على أداء ذلك العمل مرة أخرى . ولكنه وجد أن فقدان الذكريات منذ ذلك الحين وأدى إلى تحديد مواقع غتلف مراكز المذاكرة آثار الذكريات منذ ذلك الحين وأدى إلى تحديد مواقع غتلف مراكز المذاكرة الطويلة الأجل بالنسبة لمختلف أنواع المهام المتعلمة .

فقد بين جان بوريس من معهد الفسيولوجيا في براغ أن الذكريات المرتبطة بالتمييز الحيي لها مراكز متخصصة عندالفئران . ووصل الى ذلك بأن عطل نشاط أحد النصفين الكرويين بعقار مناسب لعدة ساعات . ثم درب الفار عندثذ على القيام ببعض الأعمال . وعندما تم تدريبه عطل نشاط النصف الأخر الذي تم تدريبه فيا عدا منطقة صغيرة منه ، ثم حدد ما اذا كان الفار لايزال يستطيع تذكر ما تدرب عليه . وجذه الطريقة حدد أو اقتضى أثر الذكريات المرتبطة بالأعمال التي تنضمن المهارات الحركية في وحدة التحكم في المهارات الحركية في اللحاء ، فاذا كانت تنضمن التمييز بين الأنماط فهي تقمع في المنطقة البصرية الأولية والارتباطية في اللحاء .

وحصل ر . و . سبيري في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا على مزيد من المعلومات . فقد درب قططا على التمييز بين نمطين (نموذجين) كدائرة ومربع . وعندما تم تدريبها باستخدام عين واحدة وتغطية العين الاخرى ، اتضح أنها تستطيع أن تميز بين النموذجين اذا ما غطيت العين التبي استخدمت سابقاً وكشفت العن المغطاة . وكانت هذه النتيجة متوقعة حيث أن المعلومات الواردة من كل عين على حدة تذهب الى كلا النصفين في اللحاء . ثم أجريت جراحة لبعض القطط بحيث أن المعلومات الواردة من العين اليسرى تذهب فقط الى النصف الكروى الأيسر والواردة من العين اليمني تذهب الى النصف الأيمن . ووجمد أن القطط لاتجمد صعوبة كذلك في تمييز النموذج بالعمين التسي لم تستخدمها ، ثما بين أن الـذكري المختزنة في نصف كروي تنتقـل بسرعـة الى النصف الآخر . وكان هذامتوقعاً أيضا ، فالنصفان الكرويان متصلان بحزمة كثيفة من الألياف العصبية . ولكن عندما قطعت هذه الحزمة في النهاية ظهر أن نقل الغمامة من عين الى أخرى بعد إتمام التعلم دمر تمام القدرة على التمييز بين الأنماط،وهذا يعني أن الأثار الذكروية لدى الحيوانـات العـادية تكون مزدوجــة واحدة في كل نصف كروي ، وعندما يقطع ما بينهها يبدو الحيوان كها لوكان لديه مخان منفصلان . إلا أنه لاتزال توجد صلات بين النصفين الكرويين من خلال ساق المخ ، واستطعنا تعليم القرود التي شققنا أغاخها مهاما تتضمن تعـاون النصفين الكرويين المشقوقين . وهناك أيضا عدد من الناس الذين تطلبت حالتهم إجراء جراحة تتضمن أساسا شق اللحاء إلى نصفين . وقــد وجــد أن هؤ لاء الناس يتصرفون كما لو كانواشخصين مثال ذلك عندما يستدعي أحمد جانبي المخ للإجابة على سؤ ال لايستطيع اجابته إلا الجانب الأحر ، تكون النتيجة أن يخمن الجانب الأول الإجابة ، ويتلمو الإجابة نوع من العبـوس

يسندعيه الجانب الآخر الذي يعرف الاجابة الصحيحة ولكنه لايستطيع أن يفعل شيئا إزاء الاستجابة المستنكرة . وهناك أدلة على أن بعض الذكريات البدائية يمكن تخزينها في ساق المخ ، ولو أن ذلك لم يتضح تماما بعد . ومن المحتمل أن الذكريات الخاصة بأداء مهام بسيطة تخزن في أجزاء من ساق المخ بينا يدخر اللحاء للذكريات الأكثر تعقيداً .

وهناك أيضا أشخاص يولدون بمخ مشقوق ، ذلك أن الألياف البيضاء التي نصل عادة ما بين النصفين الكرويين لاتتكون وتدعى مثل هذه الحالة انعدام الصلابة Callosal agenesis وذلك نظراً لعدم نشوء الجسم الجامد أو الصلب Corpus Callosum وهو الاسم الذي يطلق على الألياف التي تصل ما بين النصفين الكرويين . ومن الصعب اكتشاف مثل هذه الحالة اكتشافاً مؤكداً ، ولو النصفين الكرويين . ومن الصعب اكتشاف مثل هذه الحالة اكتشافاً مؤكداً ، ولا النصخامة غير العادية للرأس . والطريق الوحيد للتأكد منها هو تشريع الجئة . والإطفال المصابون بمثل هذه الحالة _ إذا لم تصل بنا القسوة الى درجة تخليصهم من حياتهم _ عادة ما يكون لديهم نقص واضح في الدكاء ، وبسلادة في الحركات ، واحتال حول شللي .وتعاني حالات كثيرة من الصرع ولو أنه لا يكن إرجاعه الى أي منطقة محددة في المخ .

ولقد بينت بحوث دكتور جورج أوتلينجر بمستشفى مودسلي للأطفال المرضى في لندن والتي أجراها بالتعاون مع دكتور جون ويسلون من مستشفى جريت أورموند ستريت للأطفال المرضى _ بينت أنه لا توجد فروق عقلية بين الأطفال المصابين بالحالة السابقة وبين غيرهم من الأطفال العاديين على وجه العموم ولا تستطيع الكشف عن تلك الفروق الا اختبارات غاية في الدهاء . وفي بعض هذه الحالات تكون بعض الألياف الموصلة سليمة بحيث لا يكونون ذوى أغاخ شقوقة تماما ، وحتى لو كان الأمر كذلك فالشيء الملفت أن أوجه النقص السلوكية الكبرى تكون صغيرة للغاية . وقد يستخدم مثل هؤ لاء الاطفال الصلة السلوكية الكبرى تكون صغيرة للغاية . وقد يستخدم مثل هؤ لاء الاطفال الصلة

القوية بين النصفين الكروبين عن طريق أبنية ساقى المخ والتي تكون عادة ناقصة التكوين . ويبدو أن المخ الانساني يمتلك درجة كبيرة من المرونة أكثر مما نظن .

ومازال علينا أن نفهم الشكل الذي تتخذه الأثار الذكروية . فيمكن أن تكون تغيرا في الصلات بين الخلايا العصبية ناشئا عن زيادة السهولة في إرسال إسارة من خلية إلى أخرى ، أو قد يكونو ناشئا - بالمقابس - عن زيادة عدد الصلات بين غتلف الخلايا . ومثل هذه التغيرات في بنية المغ لا يمكن إلا أن نشأ عن نمو نسيج خلوي ذي شكل ملاثم . ويساعد هذا النسيج بتوجيه من مواد كياوية معينة على تأليف البروتين . وهذه المواد هي اسس الورائة ، جزيشات المحال و السهد RNA (۱) . وإذا نظرنا إليها من تلك الزاوية فإن مشكلة طبيعة الاثار الذكر وية طويلة المدى تصبح هي مسألة تحديد التغيرات الكياوية بعد حدوث التعلم .

ولا شك أنه تحدث زيادة في عمق اللحاء عند الفتران التي توجد في ببئة ثرية أي بيشة تحتوي عددا أكبر من أماكن التسلق والمه رات التي عليه أن يستكشفها . وعندما يخرج الفأر الى الضوء بعد أن يحجز في الظلام لفترة بعد مولده ، تحدث لديه زيادة في قطر الوصلات Synapses (وهي ملتفى اتصال خلية بأخرى) في الجزء البصري من اللحاء والمناطق المرتبطة به . كما تحدث في نفس الوقت زيادة في عدد هذه الوصلات . وهكذا فإن الذاكرة يمكن أن تنطوي في هذه التغيرات البائية التي تحدث نتيجة لواحد من هذه الاحتالات الثلاث : ويادة عدد خلايا المنح ، اتصالات أفضل بينها ، أو اتصالات أكثر بينها . وقد يكون الواقع أن الاحتالات الثلاثة مستخدمة كلها ، ولو أن الأمر حاليا ليس واضحا تماما .

ولقد ثار اهتهام واسع بالتغيرات الكيهاوية بعد حدوث التعلم . وتم الحصول

⁽١) اختصار لأسهاء حوامض تتكون منها الجينات والكر وموسومات (المرجم) .

على تغيرات محددة في القدرة الذكر وية عندما حقنت أغماخ مختلف الحيوانات ببعض المواد الكياوية . فوجد مثلا أن السمكة الذهبية تجد صعوبة أكبر في تعلم كيف تقفز من منطقة مكهربة الى منطقة مائية بجاورة أمنة ، إذا ما تم حقها بمادة بيور ومايسين التي تمنع تأليف الروتين . كيا أدى حقن الفئران بهده المادة أو بمادة أخرى مشابهة هي سيكلوهكسيايد ، أدى ذلك إلى افساد ، بل إيقاف القدرة على التعلم ، ولكنه لم يؤ ثر على القدرة على تذكر الإنجازات السابقة . وبالمثل فقل وجد أن حقى الفئران بمواد تمع تأليف المحNN يؤ دي إلى تقليل التعلم عندها . ولقد حدث عكس هذا أيضا فقد أدى تناول بعض المسنين مادة المحال التحلم الحيوان ، والانسان قد تحس أداؤ هما في مواقف التعلم تلك نتيجة لتحسن الصحة الناشيء عن تعاطي تلك المادة .

وإذا كانت العناصر الكيائية الأساسية في الوراثة DNA ، RNA داخلة أيضا في الذاكرة ، فمن المتوقع أن يتغير تكوينهما الفعلي خلال التعلم ، وسوف يؤ دي ذلك التغير الى تغيرات في الوصلات بين الخلايا أو غيرها من السيات الكبرى المقابلة للذاكرة ، على المستوى الكهربائي ، ولقد لاحظ هذه التغيرات كل من البر وفسور هايدن والبر وفسور ايجهازي ، فقد دربا فئرانا صغيرة السن أن تحفظ توازنها أثناء السير على سلك مشدود حتى تصل إلى الطعام ، واستغرق ذلك التدريب عدة أيام بحيث تمكنت من السير بسهولة ، وتم قياس درجة تركيز RNA وطبيعته في بعضى خلايا المخ ووجد أنها تختلف عن تلك الموجودة عند الفئران

وتوحي هذه النتائج بإمكانية نقل الذاكرة من شخص إلى أخر ، إذ ستقل المواد الكياوية الأثار الذكر وية إلى الشخص الجديد . وقد جربت هذه الفكرة في الديدان المفلطحة . إذ أمكن تعليمها أن تستجيب للضوء بزيادة حركة جسمها والتحول عن مسارها وهي الاستجابة التي تستجيب بها عادة للصدمة

الكهربائية . وبعد تدريب الدودة على هذه الاستجابة قطعت إلى نصفين ووجد أن كلا النصفين يقومان بنفس الاستجابة للضوء . كذلك فقد تم تقطيع الديدان التي تعلمت الاستجابة السالفة الذكر وأطعمت هذه الأجزاء بديدان جديدة لم تتدرب ، ووجد أن هذه الديدان تستجيب للضوء بالاستجابة التي تدربت عليها الديدان الأخرى . وقد اقترح البعض على هذا الأساس أن نقرم بصحن الإساتذة والمعلمين القدماء ونطعم رفاتهم الى التلاميذ . إلا أنه ثبت أن هذه التجارب على انتقال أثر التدريب صعبة التكرار ، ولعل ذلك عما يثلم صدر المعلمين من كبار السن .

خلاصة القول أن طبيعة آثار الذاكرة طويلة الأجل غير معروفة حاليا . ومن المؤكد أن لها أساسا كهاويا ، ولكن شكله المحدد لم يكتشف بعد ، وليس الزمن الذي سيكتشف فيه ببعيد . وحتى قبل ذلك ، أي خلال العقد أو العقدين الفادمين ، فإن نتائج البحث في طبيعة الذاكرة ستؤ دي إلى قبام وسائل وأساليب للتحكم فيها وجعلها أكثر كفاءة . وتباع الآن في أسواق الولايات المتحدة أقراص ذات فائدة أكيدة للذاكرة ، الأمر الذي أكدته التجارب التي أجريت على طلبة جامعة ستانفورد . وسوف تظهر أقراص أكثر فعالية خلال العقد التالي . ولسوف تغير هذه الأقراص من طرق التعلم . وعندما نصل أخيرا إلى الفهم الصحيح للذاكرة ، فسيزداد التغير الـذي يطرأ على تلك الطرق . وسوف تمكن هذه التغيرات أعدادا أكبر من السكان من الحصول على تعليم أفضل ، كما سنزيل الأثار المآساوية لضعف الذاكرة عند الكهول . ومن المحتمل أنه سيكون هناك حد لما يمكن أن نتذكره ولكن هذا الحد سيعتمد على مستوى الذكاء مثلها سيعتمد على حجم المخزن نفسه . وهكذا فإن الأقراص وغيرها من الأساليب قد تساعد الناس على تذكر أفضل ، ولكنها قد لا تمكنهم من تذكر أفضل الأشياء أو أكثرها تعقيداً . ولذلك فإن مسألة تحسين الذكاء على وجه التحديد هي التي قد تكون ذات أهمية أكبر بالنسبة لمستقبل البشرية من مسألة تحسين الذاكرة .

الفصل الخامس هنهم الذكاء..

لقد تضاعف حجم مخ الإنسان خلال المليون سنة الأخيرة . وخلال الألاف الخسسة الأخيرة منها استطاع الانسان الحديث أن يبسط سلطانه على كافة الأنواع الحيمة الأخيرة منها استطاع الانسان الحديث أن يبسط سلطانه على كافة الأنواع الحيمة الأخرى على الأرض فيا عدا نفسه للاسف . وقد اتى هذا الصعود السريع الى السلطة عقب فترة ازدياد حجم المخ وسبب قدرة الإنسان على التفكير المجرد والتعبير عن تلك الأفكار بواسطة الرموز حتى يستطيع فهمها بقية البشر . ولا يمتلك أي نوع آخر هذه القدرة حتى أقرب أقربائه من الأوليات . ومن الطبيعي افتراض أن الإنسان قد حصل على ملكة التفكير المجرد هذه ، لأنها أعطته فرصة أفضل للبقاء خلال نصف المليون سنة الأخيرة من حياته المليئة بالتنافس . إلا أن صراع الإنسان مع غيره من الأنواع لم يعد قائيا اليوم ، لقد أصبح صراعا مع غيره من البشر . ويزداد هذا الصراع قسوة مع ما يلوح من أن سباق التسلح والانفجار السكاني سيقودان الانسان الى معركة رهيبة مع أخيه الانسان . ولكي يتغلب الإنسان على هذا المستقبل المظلم الذي يصنعه لنفسه يجب عليه أن يستخدم كل الذكاء الذي يملكه . ويبد أن زيادة ذلك الذكاء ستساعد البشرية على أن تؤ من لنفسها فرصة أفضل للبقاء .

ويدور البحث عن زيادة الذكاء لاعلى مستوى الكون فحسب وإنما على المستوى الفردي أيضاً. فعلى نطاق العالم كله يحلم الآباء بمستقبل أبنائهم ولا يمكر صفو ذلك الحلم إلا أن الآبناء لا يتمتعون بذكاء كاف. فبعد انقضاء أربعائة عام على الثورة الميكانيكية ، أصبح الأمر يتطلب من الإنسان مستويات أعلى من التفكير المجرد إذا كان للفرد ان يقوم بدور نشط وخلاق في عالم التكنولوجيا الحديث. إن شخصاً بدود قدر معقول من الذكاء لا يمكن أن يشارك في نشاط ذلك العالم.

ومن الطبيعي أن يؤدي ذلك الى السؤ ال عن امكان زيادة الذكاء . ولقد كان هذا الأمر غير ممكن إلى ما يقارب من ثلاثين عاما مضت ، إلا أن هذا التفكير انعكس بجراء حديثا جدا ، فنحن ندرك الآن أن الذكاء يمكن تغييره بالفعل ، سواء بالزيادة ام بالنقصان ، وبوسائل عدة . ولكن لكي نعرف أن الذكاء قابل للتغيير من الضروري أن تفهم طبيعته .

يعرف قاموس أوكسفورد الذكاء بأنه و ملكة الفهسم ، عما يوحمي بأنه قدرة واحدة فريدة عِتلكها الشخص الذكي . ولكن هذا ليس صحيحا في كل الأحوال ، فالشخص قد يكون سريعا في حل أنواع معينة من المسائل ولكنه لا يكون كذلك في حل أنواع اخرى . وقد يكون ماهرا في حل المسائل الحسابية ولكنه لا يكون كذلك في حل المسائل للتضمنة استخدام الالفاظ، كما قد يمثلك أو لا يمتلك حس الفهم للخطط والرسومات . توجد إذن عدة قدرات تندرج تحت كلمة وذكاء و يمثلك الفرد بعضا منها ولا يمثلك البعض الأخبر . ومن المكن إلى حد ما فصل تلك القدرات تماما بعضها عن البعض الأخر ، بحيث لا تتداخل ، ولو أن الجدل مازال قائيا حول ماهية هذه القدرات . ومن الواضح أنها لابد أن تشمل عناصر مثل بعد النظر ، وإدراك العلاقات الجديدة والقدرة على التفكير أو الاستدلال المجرد ، والتخيل ، والطلاقة اللفظية والفهم ، والقدرة العددية ، والذاكرة ، وغيرها كثير . إلا أن الكثير منها متداخل ومس الصعب تحديده أو تعريفه بدقة . وفيا عدا هذا فقد وجد أن الناس عادة ما يكونون ماهرين أو ضعفاء في عدد من المسائل المختلفة في وقت واحد . ويبدو أن هناك قدرة شاملة من نوع ما (يمكن ان نطلق عليها الذكاء العام) هي الأساس الذي تقوم عليه القدرات المنفصلة كالقدرة اللغوية أو غيرها.

ويجب علينا أن نحاول تخليص معنى الذكاء من شوائب عدم الدقة التي تحيطه . ففي حالة الذاكرة أدت معرفة الزمن الذي يمكن تذكر الحدث المعين خلاله إلى اكتشاف ميكانيزمات الذاكرة المتعددة . والقيام بتحليل مماثل للذكاء

يتطلب الحصول على نوع من التقدير الكمي له . وقد أصبح هذا ممكنا بأشكال غتلفة منذ بداية هذا القرن . وبدأ في الأساس على يدرجل فرنسي هو ألفرد بينيه الذي سعى الاكتشاف درجة التأخر لدى الاطفال المتخلفين عقليا . فابتكر سلسلة من الاختبارات للأطفال في مختلف لأعيار ، فالطفل الـذي يستطيع إحراز النجاح في ألاختبارات التي يجتازها عادة طفل في سن السابعة يكون عمره العقلي ٧ حتى ولوكان عمره الفعلي (اي الزمني) ٥ سنوات فقط. ولقد وجدأنه مع تقدم الطفل في العمر يزداد عمره العقلي في تناسب مع عمره الزمني (وذلك حتى سن السادسة عشرة تقريبا) بحيث إن نسبة العمر العقلي إلى العمر الزمني تظل ثابتة تقريباً . وعند ضرب هذه النسبة في ١٠٠ أطلق على الناتج اسم معامل * الذكاء أو نسبة الذكاء(IQ Intelligence Quotient) ومنذ ذلك الحين ابتكرت اختبارات متنوعة لتحديد مستـوى غتلف القـدرات العقلية . وكان لهــا أهمية تطبيقية كبرى في التحكم في حياة الناس ، فمنذ الحرب العالمية الاولى يتم توزيع الوظئف في الجيش الأمريكي على أساس من نتائج هذه الاختبــارات وبدرجــة كبيرة من النجاح , ومنذ ذلك التاريخ أيضا استخدمت الاختبارات لتحديد وجهة الطلاب في الدراسة الجامعية مثل اختبار (١١ زائد) المستخدم في انجلترا ﴿ وَالَّذِي يَطْبَقُ عَلَى الْأُولَادُ فِي سَنَ الْحَادِيةِ عَشْرَةً ﴾ أو للدراسات العليا مثل اختبار القدرات المدرسية Scholastic Aptitude Tset المستخدم في الولايات المتحدة . ويقوم مركز القياس التربوي في جامعة برنستون في نيوجريي باختبار ما يزيد عملي مليون طالب سنويا لتوجيههم إلى الكليات والجامعات والدراساث العليا المناسبة . كما تستخدم الاختبارات أيضا في اختبار عمال الصناعة وغيرها من الأعيال . إن اختبارات الذكاء وما يشابهها من اختبارات تربوية إنمــا وجــدت لتبقى .

وإذا كان مستقبل الأعداد الهائلة من الناس يتوقف على مثل تلك الاختبارات فمن الضروري التأكد من أنها تعمل بكفاءة . ويبدو أن اختبارات الـذكاء في الماضي كانت ترتبط ارتباطا وثيقا بالمستوى التعليمي الذي يمكن ان يصل إليه الشخص . وكذلك بالنجاح في المسارات الأكاديمية والثقافية . ولقد انضح ذلك من خلال عدد كبير من البحوث . فوجد مثلا أن الطلاب الذين يحصلون على الدرجات العليا عند التخرج عادة ما تكون نسبة ذكائهم أعلى بعشر نقاط عند دخولهم الجامعة من زملائهم الذين حصلوا على الدرجات الدنيا ، وأعلى بخمس عشرة نقطة من الذين رسبوا . ولقد استخدمت صور معدلة من الاختبارات لتلائم الاختيار المهني في الأعهال التي تتطلب قدرات أخرى غير الذكاء الخالص . فاستخدمت عند اختيار الضابط للجيش الأمريكي في الحرب العالمية الثانية ، وظهر أن الذين حصلوا على درجات فوق ١٤٠ على الاختبار لم يستبعد منهم سوى ١٠٪ عند استخدام المقاييس المعتادة في اختيار الضابط .

وهناك بالطبع حدود لهذا الارتباط بين نسبة الذكاء والتقدم التالي في الحياة ، فنسبة الذكاء العالية لاتضمن النجاح في المستقبل . ومثال ذلك الطالب الدذي حصل على نسبة ذكاء ١٦٦ (وهي ممتازة جدا) ولكن ذلك لم يمنعه من هجر الدراسة والهرب مع زوجة أستاذه . وكذلك فان نسبة الذكاء المنخفضة لا تسبعد النجاح ، على الأقل في بعض الميادين الفنية .

ولقد أدى إدراك أن الاختبارات التي تم استعالها حتى اليوم لا ترتبط بشكل مباشر بالواقع - أدى ذلك إلى نهوض الجمعية النفسية البريطانية بوضع اختبار جديد . ولقد استغرق إعداد هذا الاختبار السنوات الخمس الماضبة وسيكون جاهزا للاستخدام خلال عام تقريبا . إلا أن التقنين اللام للتحقيق من أن من يحسنون أداء الاختبار ينجحون أيضا في الحياة بشكل عام سيستغرق عدة سنوات أحرى . . . ويقوم الاختبار على أساس تعريف الذكاء بأنه * مجموعة أو تركية من القدرات تقوم بالعمليات العقلية مستخدمة مواد بجردة أو لعظية أو رمرية أو عينية » كها أنه مصمم بحيث يقيس هذه العوامل المتنوعة بأعضم دقية ممكنة . ونحصل من الاختبارات على مجموعة من الدرجات ، واحدة لكل قدرة من تلك القدرات . وكانت القدرات المنفصلة التي قيست هي : الاستدلال ، والطلاقة

اللفظية ، والقدرات المكانية والعددية والذكر وية والتصورية . أما الطبيعة التصيلية للاختبارات فمبنية على الأبحاث الحديثة لجان بياجيه في نمو الطفل ، بحيث تفحص أو تجس المستويات النوعية لتفكير الطفل بشكل صحيع . وسيكون البروفيل (۱) الناتج والمعبر عن ذكاء الشخص أكثر نفعا أذ سيشمل مدى أوسع من المواقف عن تلك التي تعبر عنها نسبة اللذكاء المفردة والشائعة في الاختبارات المتداولة مثل ستانفورد بينيه ، ورافن ، أو اختبارات وكسلر (ولو أن تلك الأخيرة تعطي درجتين منفصلتين للقدرة اللفظية وللاداء العملي) . ولعل أبرز تقدم في هذا الاختبار هو عاولة قياس الإبداع كما يتجل في طرق التفكير « غير المألوفة » التي وصفها الاستاذ وليام هدسون . وهي على عكس الطرق واحد صحيح . ويضوم الإبداع فيها عن طريق السوال مشلا عن كافة استخدامات قالب من الطوب أو مقلاة أو عن طريق السوال مشلا عن كافة استخدامات قالب من الطوب أو مقلاة أو عن طريق سؤال المفحوص أن يخمن المناتج أحداث غير عادية مثل : ماذا بجدث لو أنه لم تكن هناك مدارس . ؟

ومن المتوقع أن يكون لهذا البروفيل أهمية كبرى في تقويم مدى قابلية الشخص للتعليم وقدرته على القيام بمختلف الأعمال . وفضلا عن ذلك فإن هذا التقدم في الاختبارات النفسية يبين أن مثل هذا البروفيل يمكن استخدامه بكفاءة في مواقف بالغة التنوع . وسيكون لذلك تطبيقات محددة في المستقبل ، فينشأ عنه تطيق شامل للاختبارات على التلاميذ والتلفيذات لتحديد مستوى تعليمهم . كما سيسع الاستخدام المهني لهذه الاختبارات بشكل هائل . فخلال عشرين عاما سيمكن وضع ملك رئيسي عن كل شخص بالبلاد يتضمن بروفيلات الذكاء الني نشأت من تطبق الاختبارات عليه إجباريا . وستكون هذه الملفات في

 ⁽١) بروفيل Profie وتعني في لغة التصوير العبورة الجانبية التي تبرز ملامح الوجه ، واستعارت الاختيارات هذا التعبير لتصف به العسورة المركبة لذكاء الشخص أو شخصيت.
(المترجم) .

متناول المسئولين . ومثل هذه الملفات ستكون سجلا للقوى العقلية التي يمتلكها بلدما.ومن هذه الناحية ستكون ذات فائدة كبرى ، ولكنها ستكون أيضا عرضة لسوء الاستخدام وخاصة إذا ما وقعت في أيد غير أمينة .

بل إن وجود مثل هذا الملف سيضع الشخص نفسه في خطر عظيم ، إذ إنه سيكون كالحجر المعلق في عنقه ، كوصمة لافكاك له منها . فالبروفيل الذي يرسم له ولنقل عند نهاية مراهقته قد يعني الصاق صفة معينة به إلى الأبد . وقد يؤدي به البروفيل إلى عمل لا يسمع له بتنمية قدراته إلى أقصى حدودها وانحا الى الحد المتوقع وفقا للبروفيل . ولن يكون هذا البروفيل وافيا بالغرض، إلا إذا كان شاملا بقدر الامكان ويضع في الاعتبار كافة قدرات الفرد الذهنية وغير الذهنية . وهذا شرط بالغ الصعوبة لا يمكن لاي اختبار أن يغي به . اذ سيتطلب ان يكون اقتصاديا بالمرة .

وعند استخدام البروفيل أو نسبة الذكاء لوصف إمكانيات الشخص فإن ذلك يتضمن تسايا بأن قدرات الشخص لن تتغير تغيرا يذكر بعد تعليق الاختبار . في حين أن الفرد قد يتعرض في السنين اللاحقة لظروف بيئية مواتية وحافزة تؤ دي الى تنمية قدرات جديدة . ولذلك فإن مكمن الخطر في التوسع في اختبارات الذكاء أنها ستؤ دي إلى خلق اتجاه يعتبر الذكاء شيئا ساكنا (استاتيكيا) . ولقد أصر بعض علياء النفس من المنغمسين في الاختبارات على اتخاذ هذا الموقف (اي اعتبار الذكاء ساكنا) وهو أمر مفهوم . فإن قيمة اختباراتهم وأعمالهم سيقل قدرها بالتأكيد إذا ما أمكن تغيير غتلف القدرات العقلية بواسطة التدريب المناسب . وبذلك سيين البروفيل أو نسبة الذكاء المستوى الحالي للقدرة ولكنه لن يبين الاستعداد الكامن Potentiality للشخص . وهكذا نواجه سؤ الا هاما المروفيلات ، أم أن الوراثة توجده بشكل غير قابل للتغير؟ .

هناك طرق متعددة للإجابة على هذا السؤ ال . أكثرها مباشرة هو ملاحظـة

الناس في ظل ظروف متغيرة وقياس ما يطرأ على ذكائهم من تغير . إلا أن هذه الطريقة لها قصورها الواضح وهو أن الظروف المحيطة بهؤلاء الناس لا يمكن التحكم في تغييرها وبالتالي لن تنطبق عليها شروط المنهج العملي الصحيح . ومع ذلك توجد عدة دلائل تشير إلى أن البيئة هامة في تحديد المذكاء . وأحد هذه الدلائل هو ما وجد من أن ذكاء الأطفال غير الشرعيين الذي عزلوا عن آبائهم وأمهاتهم قبل بلوغهم ستة أشهر لا يرتبط ارتباطا قويا بمهن آبائهم (وبالتالي بنسب ذكائهم) مثلها يرتبطذكاء الأطفال الذين نشأوا في كنف والديهم . وبينت بحوث أخرى عن العلاقة بين نسبة ذكاء الطفل وبين مهنة أو نسبة ذكاء والديه ، أنه لا يجال هناك للفصل بين آثار الوراثة وآثار البيئة ، فلابد من استخدام أحدهما أو كليهما لتفسير واقع أن أكبر نسبة من الأطفال الحاصلين على أعلى نسب ذكاء ينتمون إلى آباء من المهنين أو من رجال الأعهال من الفئة العليا .

ويتضح أن هناك أثرا للبيئة على نسبة الذكاء من حقيقة أن نسبة الذكاء ترتفع في المتوسط بخمس درجات بعد تطبيق الاختبار الأول مرة . كيا أنه من الصحيح أيضا أن الأطفال بحر زون درجات أعلى على اختبارات الذكاء بعد تدريبهم عليها وأن بعضهم يتفوق على غيره في هذه الناحية . وهناك الكثيرون بمن يدعون أن اختبارات الذكاء التقليدية إنما تقيس بدرجة كبيرة التدريب على الثقافة اللغوية لدى الطبقة الوسطى ، وأن أطفال الطبقة الوسطى قد يتفوقون على اطفال الطبقة العملة حتى في اختبارات العلاقات المكانية أو غير اللغوية . ولم يثبت حتى الأن أنه يمكن وضع اختبار ذكاء خال من المؤ ثرات الثقافية . ومن الواضح أن البروفيل البريطاني الجديد لم يأخذ ذلك في اعتباره عند وضعه . بل الحقيقة أنه لم تدخل في عينة تقنية أطفال ملونون أو من المهاجرين . ولذلك فإن التحسن في نسبة الذكاء بواسطة التدريب يفسر بارتفاع المستوى الثقافي .

إلا أنه من الممكن فصل الآثار الثقافية عن الوراثة بسكل اكمل إذا أمكن التحكم بدرجة ما في عامل أو أكثر . وهكذا فيمكن ملاحظة نمو التواثم المثاثلة في بيئات غتلفة ، حما يمكن دراسة الأطفال الذين ينشأون في ظروف غير عادية كاطفال الغجر أو ساكني القوارب . وبالنسبة للتواثم المهائلة الذين ينشأون في بيئات غتلفة ، فقد وجد فعلا أن هناك ارتباطا عاليا بين ذكاتهم ، مع وجود فارق يبلغ حوالي ۴٧٪ وفي الجهاعات الامية ينمو الأطفال بشكل عادي حتى السادسة ولا يظهر ون بعد دنك أي زيادة في نسبة الذكاء . ولكن إلى جانب هذه الظواهر يجب أن نذكر ما اكتشف من أن التعليم في الكبر يمكن أن يكون له أثر قوي على نسبة الذكاء . ففي البيئة المئيرة ثقافيا يمكن أن تستمر نسبة الذكاء في الارتفاع حتى سن الثلاثين . بينها بدون هذه الاستشارة قد لا تكون هناك زيادة في نسبة الذكاء بعد بدء العمل في سن السادسة عشرة تقريبا وذلك في الاعمال المعتادة . ونستطيع أن نختتم هذه المناقشة بالقول إن الوراثة والبيئة قد يزيد إذا ما كانت مشرة بدرجة ملائمة .

وبينا يبدو من غير الممكن ان نحول الغبي الى عبقري بواسطة تعليم مناسب ، إلا أنه وجدت مكتشفات ذات قيمة حول ما يمكن إحرازه في هذا المجال . فغي تجربة لوحظ فيها ما يزيد على مائتي طفل من ضعاف العقول عبر فترة زمنية في مدرسة صممت مناهجها خصيصا لزيادة التوافق الاجتاعي والانفعالي وكذلك تحسين المهارات الاكلايية واليدوية ، وجد أنه خلال سبع سنوات ارتفعت نسب ذكاء هؤ لاء الأطفال من متوسط يبلغ ٤٥ الى ٨٩ ، وعند نهية الدراسة استطاع ما يزيد على ١٨٠ من الأولاد الالتحاق بعمل ، وكان ثلثا هذه الوظائف في عجال الأعمال الكتابية والأعمال التي تتطلب مهارة متوسطة . وبالمقارنة فإن جاعة مشابهة لم تتلق مشل هذا التعليم كان سجلها الدراسي والوظيفي ضعيفا جدا . وقد حدثت تغيرات درامية مشابهة في دراسات أخرى على البالغين .

ويبدو أن أهم الفترات في نمو الطفل هي سنوات حياته الأولى . فقد بينت - ٩٣ ـ عقول المستقدل دراسة آثار نقص العناية الامومية على اطفال الملاجىء - بينت أن نقص هذه العناية ، بل ونقص الانتباه والتنوع في المثيرات يمكن أن يؤدى إلى تأخر كبير في النمو بالمقارنة بالأطفال الذين نالوا عناية واهتاما . وبينت الدراسات الجدين على الحيوانات أن الدور الذي تقوم به الأم في الفترة المبكرة من الحياة نمو دور غاية في الأهمية ، ولوحظ ذلك على وجه الخصوص لدى صغار القرود . فقد أدى عزل القردة الصغار عن أمهاتها في سن ستة شهور - أدى بها إلى الصراخ والاحتجاج العنيف ، وبالتالي إلى إصابتها بالاكتئاب الشديد . وحين وضعت مع غيرها من صغار القردة لم تلعب إلا قليلا ، ولم تظهر أي اهتام بما يحيطبها . أما الصغار التي نشات مع أمهات بديلة فقد افتقرت الى الاستجابات المودية أما الصغار التي نشات مع أمهات بديلة فقد افتقرت الى الاستجابات المودية الملافق في تقرير دكتور بولبي أن عزل الاطفال لمدة طويلة بين سن ٦ العدوان . وجاء في تقرير دكتور بولبي أن عزل الاطفال لمدة طويلة بين سن ٦ شهور و ١٨ شهرا عن أمهاتهم يمكن أن يؤدى الى الاكتئاب بل إلى الياس . وفد شهور و ١٨ شهرا عن أمهاتهم يمكن أن يؤدى الى الاكتئاب بل إلى الياس . وفد

والواقع أنه قد يكون من المكن خلق العباقرة أو الأغياء بواسطة البيئة الصحيحة أو الخاطئة . فقد بينت الدراسات الحديثة في جامعة هارفارد في بالتيمور أنه بنهاية العام الثالث من العمر يكون المستوى العام لقدرات الطفل قد ثبت بشكل معقول . ويبدو أن المستوى العام للخبرة قبل نهاية العام الأول من العمر يكاد يكون واحدا لدى مختلف الأطفال ، ولو أن السنة الأولى مع ذلك تقلل على جانب من الأهمية . ولكن يبدو أن تغيرات السنتين التاليتين تحدد القدرات الأساسية للطفل . ويظهر مرة أخرى أن العلاقة بالأم هي عظيمة الأهمية ، فلا المال أو الذكاء يؤ ديان بصورة أوتوماتيكية إلى إنتاج الطفل ذي القدرات الفائقة . فالأم من الطبقة المتوسطة التي تترك طفلها وحده طول اليوم في غرقة مليئة باللعب قد تخرج لنا طفلا عاطلا من القدرات بنفس النسبة التي غرقة مليئة باللعب قد تخرج لنا طفلا عاطلا من القدرات بنفس النسبة التي يحدث بهاذلك للأم العاملة ذات الاطفال الثيانية والتي لا يكون لديها الوقت أو الطاقة لمعالحة شونهم . وستؤدى هذه الدراسة إلى معرفة هامة خاصة بماهية الطاقة لمعالحة شونهم . وستؤدى هذه الدراسة إلى معرفة هامة خاصة بماهية

الخبرات التي يمر بها الطفل والتي تؤدى إلى جعله فاتق الكفاءة في سن الثالثة . ولسوف يطبق هذا الفهم في المستقبل القريب لتمكين الأطفال من النمو إلى أقصى قدراتهم بدلا من أن تعوقهم البيئة الضحلة في سنواتهم المبكرة . ولسوف تؤدى بلا شك الى إقامة دور للحضانة يتعرض فيها الطفل الدارج إلى النوع المناسب من المؤثرات كما ستكون هناك فصول دراسية للآباء يتعلمون فيها كيف يساعدون أطفالهم على خبر وجه في هذه السنوات المبكرة الحاسمة . ولسوف يساعد هذا على التخفيض من الفاقد الهائل في خبرة سنوات العمر التالية والذي يساعد هذا على التخفيض من الفاقد الهائل في خبرة سنوات العمر التالية والذي يحدث لدى الأطفال الذين لم يتعرضوا لتلك الخبرة ، كما سيقي أطفال الفقراء من الإحساس بالعجز وقلة الحيلة في مواجهة الظروف الصعبة التي يعيشون فيها .

ولقد أجريت دراسات على أثر البيئة الأولى على الأطفال وامتدت لتشمل فترة ما قبل الولادة . إذ قام عالمان يابانيان هم ادكتور اندو ودكتور هاتوري من جامعة كوبي ، بدراسة أثر الضجيج الذي تحدثه الطائرات على الأطفال المولودين في مدينة ابتامي الواقعة قرب مطار أو زاكا الدولي. ولقد خرجا بنتيجة هامة مؤداها ان ٥٨٪ من الاطفال الذين ولدوا لأمهات انتقلن الى ايتامي قبل الحمل . أي الذين قضوا فترة حياتهم الجنينية كلها بالقرب من المطار ، كانوا ينامون نوما عميقا طوال الليل بينا بلغت نسبة من يتيقظون ويبكون أثناء الليل عند مرور الطائرات (٦٪) ستة بالماثة فقط ، أما الأطفال الذين انتقلت أمهاتهم إلى ايتامي خلال النصف الاخير من فترة الحمل أو بعد الميلاد فعنهم (١٦٪) سنة عشر بالماثة فقط كانوا ينامون نوما عميقا بينا كان يستيقظ من ٤٥ الى ٥٠ بالماثة منهم ويبكون أثناء الليل عند مرور الطائرات . وأشار الباحثان إلى أن نتائج بحوثها تير مسألة و امكانية تطور الكائنات الانسانية الى التكيف لمزيد من الضوضاء في البيئة هي . وقد يثبت أن تلك النتيجة ذات أهمية بالغة فيا يتعلق بزيادة الضوضاء في البيئة الم ابنا تشير أيضا إلى الأهمية الكبرى للبيئة المبكرة الأولى بالنسبة الملوك الملاجق .

ولقد بينت دراسات حديثة أخرى أن الأطفال الحديثي السن لديهم قدرة غير متوقعة على التعلم . وتجرى إحدى هذه التحليلات في قسم المعوقات السلوكية بجامعة ويسكونسين . وتتلخص التجربة في تعريض ٤٠ طفلا حديثي الولادة لأمهات معامل ذكائهن أقل من ٧٠ ، الى تنبيه عظيم الشدة لدرجة لم يسبق لها مثيل . وانضح من مقارنة هؤ لاء الأطفال الدنين تعرضوا لتلك البيئة الغنية بالمؤثرات بمجموعة ضابطة لم تعامل مثل معاملتهم ، أنهم كانوا أكثر عدوانية لفظية ، وأكثر نشاطا وحيوية ، وأكثر فضولا وحبا للاستطلاع ، وأكثر مثابرة عند تطبيق الاختبارات عليهم .

ولقد درب هؤ لاء الأطفال على أن يتعرفوا على صورة زجاجة الرضاعة بأن تعرض عليهم الصورة في نفس الوقت الذي تقدم فيه اليهم الزجاجة الحقيقية . وأشار مستر هبير - احد الذين شاركوا في التجربة - إلى أن هؤ لاء الأطفال عند سن ستة شهور كانوا يبدأون في تعلم التعرف على الأشياء من صورها المطبوعة . وأن الباحثين بعد ذلك استخدموا أدوات تعليمية أوتوماتيكية تحدث الصوت الذي ينشأ عن الموضوع الذي يشاهد الطفل صورته . ومع بلوغهم سن الثانية أو الثالثة كان الأطفال قد تهيأوا لتعلم القراءة والحساب. وأضاف مستر هبير و يجب علينا أن نوفر لكل الأطفال الفرصة ليتعلموا في مرحلة مبكرة من الحياة ، وأن يتعلموا بللعني الرسمي لتلك الكلمة » . وهذا بالتأكيد تطور هام للغاية يبين أن يتعلموا بالمعني الرسمي لتلك الكلمة » . وهذا بالتأكيد تطور هام للغاية يبين أن كفاءة الطفل النامي هي أعلى من أن تصل إليها أساليب التنشئة الجارية . إن إمكانية ازدياد سرعة النمو العقلي بصورة ملحوظة في السنوات القليلة الأولى من العمر أصبح قريب المنال .

إن الدرجة التي يعتمد بها الذكاء على الوراثة هي على الأرجع أكبر من تلك التي يعتمد فيها على البيئة ، مع استبعاد الظروف البيئية الشديدة التطرف . ولذلك فإنه يبدو من الضروري أن تتناول تغيرات الذكاء الناشئة عن الوراثة .

فمن المحتمل أن الجهاعات أو الطبقات أو حتى أجناس بأكملها من البشر

عنلف ذكاؤها باختلاف تكوينها الوراثي. ولقد أثار البورفسور أ. ر. جنس هذا الموضوع أخيرا في الولايات المتحدة ، وخلص الى أنه توجد اختلافات محددة في نسبة الذكاء بين البيض والزنوج ، وأن انخفاض نسبة ذكاء الزنـوج لا يمـكن تفسيره استنادا إلى أوجه القصور البيئية والاقتصادية . وادعى أيضا أن تفسيره هذا يوضع فشل برامج التربية التعويضية التي أدخلت في المدارس الأمريكية لمحاولة تحسين مستوى الإنجاز العقلي لمجموعات مختارة من الجماعات ذات الحظ الأقل من المزايا الاجتاعية . إلا أن الأدلة على انخفاض نسبة ذكاء الزنوج ليست مقنعة خاصة مما ظهر من دراسات هارفارد وبالتيمور اللتين سبقت الإنسارة إليهما ، واللتين تبينان أن التأثيرات في السنوات المبكرة الأولى ، وهي ذات التأثير الحاسم ، لم تقدر حق قدرها بعد . ومن المؤكد أن علماء النفس لا يتفقون في الرأى حول هذه المسألة ، فيقول السير سيرل بيرت(١) أحد الرواد الانجليز في قياس الذكاء و واعتقد بالتالي ، أنه رغم وجود اختلافات صغرى في القدرات الفطرية للأجناس المختلفة فإن تلك الاختلافات - مع وجود استئناءات نادرة ـ طفيفة نسبيا إلا في حالة حدوث هجرات انتقائية أثرت على تكوين الجهاعات التي نقوم بقياسها » . ولما كان قد ثبت في نفس الوقت أنه من المستحيل بناء اختبارات خالية من تأثير الحضارة ، فإنه يبدو من السابق الوانه القول بأن هناك إجابة نهائية وشافية على السؤال ، خاصة كما يقول البروفسور ايزينك من معهد الطب النفسي بجامعة لندن و إن قلة من الناس هي التي ترغب في دراسة مسألة ما يبدو من أن بعض البشر أدنى وراثيا من بعضهم الآخر لأسباب لا دخل لهسم فيهما وخاصة فها يتعلق بمثل تلك السمة الثمينة والهامة كنسبة الذكاء (ولو أنها ليست ذات أهمية كبري) ۽ .

إن دراسة توزيع نسبة الذكاء بين عامة الناس تكشف لنا عن تأثير الوراثة على الذكاء . ويبدو أنه ينتقـل بطريقـة مشابهـة لانقــال مختلف السهات الجســمية

 ⁽١) بجب أن نلفت النظر هذا الى الضجة التي ثارت في السبعينات حول ما اكتشف من تزوير السير سيرك بيرت للإحصاءات التي استنج منها آراءه (المترجم).

كالطول. وينشأ بتأثير عدد كبير من المورثات (الجينات) لكل منها تأثير صغير ولكنها في مجموعها تكون الذكاء . وهذا يفسر كيف ينتقل الذكاء بين الأقارب ، فكلما كانت صلة القرابة بعيدة كان تشابه الذكاء أقل. ومن المهم أن ندرك أن عصر هندسة الجينات قريب جدا ، الأمر الـذي قد يؤدي إلى إحراز زيادة في الذكاء الموروث خلال العقود القليلة المقبلة .

ويمكن الوصول إلى مزيد من المكتشفات عن الذكاء الوراثي عن طريق دراسة الحيوانات خاصة تلك الأنواع التي تتكاثر بسرعة بحيث يمكن دراسة عدة أجيال منها . وسوف يؤدي هذا أيضا إلى تقليل دور العوامل البقافية والبيئية التي تغشى الموضوع . ولقد وجد من خلال مختلف التجارب أن الفئران أميل إلى أن ترث استعدادت سلوكية عالية أو منخفضة عن آبانها . ولكي يتم تجنب التنوع الفردي المائل الموجود في البيئة الطبيعية المختلطة غير المتجانسة ، أجريت التجارب الحديثة على الغئران المهجنة داخل حظائر . وقد وجد لدى مختلف السلالات قدرات مختلفة على تعلم الجري في المتاهات أو تجنب أفعال معينة كيا بدا أن لديها مستويات مختلفة من القدرة على التذكر البعيد أو القصير المدى . ولقد ظهر أن تلك الاختلافات مدهشة إلى حد بعيد ففي سلالة ما من تلك الفئران وجد أنها تأتي به سلالات أخرى . ومن المؤكد أنه لا زأل الشوط بعيدا لكي نطبق ما نستنتجه من الفئران على البشر ، خصوصا مع تعقد وتركيب مخ لكي نطبق ما نستنتجه من الفئران على البشر ، خصوصا مع تعقد وتركيب مخ الإنسان . ولا يوجد شك في أن الوراثة يمكن أن تلعب دورا في الذكاء ، وأغلب الظن أن المقد الآتي أو الذي يليه سيأتي لنا بمعرفة مدى هذا الدور .

ومن الضروري أن ندرك أن العمليات الذهنية التي تحدث في المنخ هي ذات طبيعة بالغة التعقيد . ويبدو أنها لا تتخبذ مستقسرا لهما في أي جزء بعينه من اللحاء ، فلا يوجد « مركز الذكاء » في المخ . واستئصال ما يقارب ٣٠٪ من كتلة اللحاء لا يؤ دي إلى نقص في الذكاء كها تقيسه اختبارات الذكاء المعروفة . بل إن هناك حالة لامرأة فقدت النصف الكروي الأبمن بكامله ومع ذلك ظلت عنفظة بقدراتها بدرجة حسنة ولو أنها «كانت تتعب بسرعة من الناحيتين العقلية والجسدية.». ويؤ دي فقدان بعض المناطق - طبعا - إلى تقليل القدرة على الاستجابة للاختبارات.فالقدرة اللفظية مثلا ، وكذلك بعض من القدرات غير اللفظية تقل بفقدان مناطق الكلام في المنخ ، بينها تتأثر الاستجابة لاختبارات نتبع المناهات ، وتكميل الجمل ، والمتشابهات وما إليها نتيجة للتلف في مناطق المنخ الاخرى .

وقد نخلص من هذا إلى القول بأن الذكاء يعتمد اعتادا ضئيلا على حجم المخ أو وزنه ، إلا أن ذلك لن يكون صحيحا تماما . فمن المعروف أن ذكاء البشر يقل بتقدمهم في السن . وأحد الأمثلة على ذلك هو أن القدرة على وضع شكل ما في مكانه الصحيح بين عجموعة من الأشكال المتشابة التي ينقصها واحد ـ تلك القدرة تقل بمعامل قدره ٢ ما بين سن العشرين والستين ويوازيها نقص مماثل في وزن المخ . إلا أنه يبدو أن هناك انحرافا عن تلك العلاقة العامة بين حجم المخ والذكاء . فمخ اناتول فرانس ، الكاتب الفرنسي المرموق ، لم يزد حجمه عن والذكاء . فمخ اناتول فرانس ، الكاتب الفرنسي المرموق ، لم يزد حجمه عن ضعف هذا الحجم . وهو مخ كاتب عظيم آخر : إيفان تورجنيف . كذلك قارب حجم مخ جونائان سويفت (١ نفس الثيء . والصعوبة في استخدام هذه الأمثلة عض ضعاف العقول في غتلف الاعهار وهي في مجموعها مشابه الأعاخ بعض ضعاف العقول في غتلف الاعهار وهي في مجموعها مشابه الأعاخ الأسوياء ، مع وجود عدد أكبر من الأفواد الذين يمتلكون أنحاخا كبرة جدا أو صغيرة جدا ، كها يبدو أن الوصلات بين الحلايا العصبية المفردة لدى ضعاف العقول أقل من مثيلاتها لدى الأسوياء .

ولعل أهم النتائج التي حصلنا عليها وأكثرها إثارة هي أن الزيادة في اللحاء عكن أن تحدث لدى كافة الأعهار ، وليس عند الفتران الصغيرة . وهو اكتشاف

⁽١) كاتب روائي انجليزي معروف مؤلف رواية رحلات جليفر الشهيرة (المترجم) . .

مثير حقا ، لأنه من المعروف أن عدد النيورونات (الخلايا العصبية) في المخ يتحدد نهائيا عند الولادة . ويبد . أن الزيادة في حجسم المخ تحدث عن طريق ازدياد عدد الخلايا في المخ . وهذه الخلايا هي التي تقوم بخدمة النيورونات بأن تنقل اليها المواد اللازمة لها تحفظها في حالة صحية طبية . وفي نفس الوقت الذي تزداد فيه تلك الحلايا يوجد أيضا ازدياد في حجم أجسام النيورونات . وهكذا فإن المخ يمتلك درجة عالية من المرونة والمطاوعة . ولهذا الاكتشف أهمية تطبيقية كبرى في معالجة المسنين خاصة حالات خرف الشيخوخة ، والتي ينشأ الجانب كبرى في معالجة المسنين خاصة حالات خرف الشيخوخة ، والتي ينشأ الجانب ثراء البيئة . وكما يقول السيرجون اكلز الحائز على جائزة نوبل في الطب و ومع تقدمنا في السن تستطيع - كها أعتقد - أن نختار هذا الطريق أو ذاك . أما عن نقد اخترت السير في طريق المغامرة والخيال والابتكار ولم أصادف صعوبة تذكر في هذا السبيل لأنني أحب ذلك ، واعتقد أنني ما زالت قادرا على القيام بها منفضل محاكنت عليه في شبابي».

وهناك تطيفات متنوعة أخرى لذلك في بجال تنشئة الصغار . وأحد هذه الجواذ . أن مرونة المخ لا يبدو أنه يمكن مقارنتها لدى الإنسان والفئران . فالفأر الذي يربى منذ ميلاده في حظيرة انفرادية ثم يعطى بعد ذلك عدة مشاكل ليحلها يبدأ بمستوى منخفض ، ولكنه سرعان ما يرتفع بمستواه بعد عدة أسابيع من الاختبار . وهذا قد لا يحدث مع البشر . ويقول البر وفسور روز نزفايج و هناك رأي يقول إنه يوجد ما يسمى بالمرحلة الحرجة وأن الطفل إذا لم يتلق التنبيه الكافي خلال سنوات الطفولة المبكرة فلن يستطيع تعويض ذلك إطلاقا ع . ويتفق هذا الرأي مع الدراسات التي أجريت على كفاءة الأطفال المذكورة سالفا ، وكذلك مع ما ظهر من نتائج الحرمان المادي . والحقيقة أن هناك بعض أجزاء من المخ قد لا تتمكن إطلاقا من العمل كما ينبغي إذا لم تتم بما فيه الكفاية في عمر مبكر . فمثلا إذا خيطت جفون قطة صغيرة لمدة شهرين أو ثلاثة بعد الميلاد ، ثم مبكر . فمثلا إذا خيطت جفون قطة صغيرة لمدة شهرين أو ثلاثة بعد الميلاد ، ثم

تستجيب عادة للأنماط الضوئية البسيطة لن تفصل ذلك . والأمر بالمشل لدى الفتران ، فإن بعض الاستجابات البصرية يبدو أنها تتلف تلفا دائها لدى تلك التي تنشأ في ظلام دامس .

وتتوالى الأدلة من التجارب الحيوانية على أن خبرات الشهور والسنوات الأولى من الحياة ذات أهمية عظمي وأنها غير قابلة للإزالة . ولقد ظهرت نتائج متعددة للتجارب على القطط الصنيرة ، فقد ربي كل من الدكتبور هيرش والدكتبور سبينلي من جامعة ستانفورد عددا من تلك القطط بحيث إنها منـذ الميلاد ترى بإحدى العينين خطوطا أفقية وبالأخرى خطوطا رأسية . وعندما بلغت تلك القطط من العمر ١٠ أو ١٣ اسبوعا ، فحص ترتيب الخلايا العصبية في منطقة الإيصار من لحاثها فوجد أن هناك بجموعات من الخلايا تستجيب للخطوط البيضاء الرأسية أو الأفقية التي يقمع عليهما بصر القطمة ولكن لاتوجمد خلايا تستجيب للخطوط الماثلة. وأن تلك الخلايا موجهة أيضا إلى الاتجاهات الرأسية أو الأفقية المشابهة للخطوط التي تستجيب لها ، وأنها لا تنشط إلا عن طريق العين التي تعرضت للخطوط الراسية أو الأفقية . وقد تجمع مزيد من الأدلة حول أهميه الخبرات الأولى من بحوث الدكاترة ديوز وهيوبل وويزل من كلية الطب في جامعة هارفارد , فقد بينوا أخبرا أن تغطية إحدى عيني القطة لفترة صغيرة من حوالي أربعة اسابيع الى ثمانية بعد الميلاد تحدث أثرا كبيرا على حدة الابصار وتمييز الانماط بل تقلل من استجابة القطة حتى انها لا تستجيب للمنبهات البصرية ، إلا إذا كان بعضها يختلف عن البعض الأخر في درجة الإضاءة . وهــذا التأثـر لا رجَّةَ فيه . ويبدو أنه يرجع إلى حدوث ضمور جزئي في النواة الجانبية . وهي مركز الإرسال الواقع في الممر العصبي من العين الى اللحاء. فإذا أدى ذلك الحرمان إلى هذا الشكل المتطرف من الحساسية فمن المتوقع أن درجة أقبل من الحرمان في المجال البصري ستوِّ دي أيضا الى حدوث آثار دائمة ، ولو أنها ستكور أقل درامية . وتختلف القططءن الأطفال الأدميين بالطبع ، إلا أن هناك احتمالا في حدوث آثـار أقـل ـ ولكنهـا مهمـة أيضـا ـ من هذا القبيل لدى الكائنــات الانسانية . ومن الجلي أن ما يتضمنه ذلك من تأثير على نمو الطفل في المراحل الأولى لهوذو أهية عظمى .

إن تلك النتائج يبدو أنها ذات شأن كبر بالنسبة للجنس البشري. فهي تشير إلى أن أنواعا معينة من الخبرات ، حتى من قبل الميلاد ، هي أساسية للنمو الطبيعي للطفل . وربما كانت هناك خبرات تسمح للطفل ببداية أفضال من المعتاد . ولقد قبل أن النساء الحوامل اللاتبي عولجن بالأوكسوجين أو بتقليل الضغط على بطونهن يلدن أطفالا ذوي ذكاء غير عادي . إلا أن هذا الأمر لم يدرس لمدة تكفي للتأكد منه ، ولكنه إذا صح فسوف يكون له شأن عظيم . وهناك ايضا عقاقبر قد تزيد من حجم المخ لدى الجنين. وهكذا فإن الافتراض الذي ذكر سالفا من أن الفترة من ستة شهور إلى ثلاث سنوات في عمر الطفل هي التي تحدد بالفعل مستوى كفاءته ستواجه تحديا حقيقيا . غير أنه لا يزال من الصحيح أن الطفل إذا توفرت له بيئة عادية ولكن يتعرض لتنبيه شديد حتى قبل الميلاد ، فربما يكون ذلك أثر حاسم .

فإذا كان ثمة علاقة بين الذكاء وحجم المنح فإذا بجدث إذا تضاعف حجم مخ الانسان ؟ هل يتضاعف ذكاؤه ؟ يبدو أن مثل هذه الزيادة سيكون من الصعب تحقيقها ، إذ إن الزيادة في حجم اللحاء لدى الفار الذي نشأ في بيئة غنية لم تزد عن ١٠٠٪. ويستطيع الإنسان أن يزيد من ذكائه باصطناع وسائل مساعدة خاصة الحاسب الالكتروني . إلا أن ذلك لن يؤ دي إلى زيادة عامة في اللذكاء نتيجة القدرات المحدودة للكومبيوتر . إن مجرد إضافة لحاء آخر إلى مخ الإنسان لن يؤ دي إلى شيء ، حيث إنه لن يتصل بالموجود من قبل . وحتى لو أمكن ذلك لن يؤ دي إلى شيء ، حيث إنه لن يتصل بالموجود من قبل . وحتى لو أمكن ذلك فإن احتالات توصيله كما ينبغي وامكان استخدامه لا تبدو مشجعة ، والسبب في ذلك أن الذكاء لا يندرج ضمن توزيع الوظائف في المنخ . فاللحاء الإضافي قد يكن الإنسان من أن يصبح أكثر مهارة في بعضى الأفعال الحركية المتخصصة ، ولكن ليس في الذكاء .

ولكن مخ الطفل أكثر مرونة بكثير ، ففقدان الكلام أو غيره من المجالات في الطفولة لا يزال يسمح للطفل بأن ينمو دون أن يحرم من تلك الموهبة . وهذه العملية المسهاة بالتوفير أو الاقتصاد موجودة ومؤيدة بالوثائق . وتعني أن مخ الوليد أو الطفل أكثر مرونة نسبيا من مخ البالغ . والدليل على ذلك هو طول الفترة التي يقضيها الطفل الإنساني لا حول له ولا قوة ، إذ تكون مختلف المناطق في مخ الطفل لم تتميز بعد للقيام ببعض الوظائف الراقية . ويبدو أن الفرصة الأوسع لزيادة الذكاء هي إضافة اللحاء الإضافي خلال الطفولة بل حتى في المرحلة الجنينية .

اما ما سيحدث فعلا إذا زاد حجم اللحاء لدى الإنسان فأمر غير معروف لكنه معروف بالنسبة للأسهاك ، إذ أدى ذلك إلى أن تصبح في مثل ذكاء الفتران ! وقام بإجراء هذه التجربة حديثا على نوع من الأسهاك الاستوائية دافيد برسلسر من جامعة كاليفورنيا في لوس انجلوس وبيترمان من كلية برين مور في بنسلفانيا . فأزا لا جزءا من النسيج العصبي البصري المناظر للحاء لدى الثديبات ، من عشر سمكات ووزعاها على عشر سمكات أخرى في المرحلة الأول من حياتها وهي تلك المرحلة التالية على خروجها من البيضة والتي لا تكون فيهما السمكة قد أكملت نضجها . وعندما نضجت تلك الأسماك أجريت عليها تجارب لتعليمها كيف تختار بين عدة بدائل ، وتكافأ إذا ما اختارت الاختيار الصحيح . وعادة عندما تطبق مثل تلك التجارب على الفئران فإنها تكون اكثر دقة في الاختيار عن الأساك . إلا أن أربعة من تلك الأساك أفلحت في فهم أساسيات العملية واستمرت اثنتان منها في التحسن شيئا فشيئا . وبين تشريح تلك الأسهاك بعد ذلك أن تلك الأسماك الأربعة فقطهي التي نجحت معها زراعة الجزء من المخ . وتضاعف حجم النسيج العصبي البصري لدى السمكتين اللتين أظهرتا أداء أفضل وزاد قليلا لدى السمكتين الأخريين. إن ما يعنيه ذلك بالنسبة للإنسان لهو أمر جد خطير ، فقد يصبح فقد يصبح من المكن زرع اللحاء لدى الطفل الوليد عندما يكون المنح لا يزال ينمو (وهو يظل ينمو حتى ستة شهور).

وبهذه الطريقة يمكن إنتاج العبقري الفلة SUPERGENINS اللذي يضوق ذهنه الإنسان العادي بقدر ما يفوق هذا الانسان الآن قرد الشمبانزي . ويعني هذا أيضًا شيئا خطيرا بالنسبة لذكاء الحيوان ، فزراعة المخ لدى الشمبانزي قد تنتج لنا حيوانا نافعا قد يقارب ذكاؤه مستوى ذكاء الإنسان .

ولكي نستطيع تقدير التحسن الذي يطرأ على ذكاء الحيوان فمن الضروري باديء ذي بدء معرفة مدى ذكاء تلك الحيوانات مشل الشمبانزي أو القطأو المدولة بن الذي يقول بعض العلياء إنها على نفس مستوى ذكاء الشمبانزي . فمن الواضح طبعا أنه لن يمكن تطبيق اختبارات الذكاء عليها بحيث نحصل على نسبة ذكاء ، إلا أن هناك وسائل أخرى تسمح بتقدير قواها العقلية . ولعل أبسط أشكال السلوك الذكي هو ما تمتلكه الحيوانات حتى وحيدة الخلية منها ، ونعني به القدرة على تغيير سلوكها ولو أنها لا تؤدي الى تعلم ، أي لا يمكنها استخدام ذلك السلوك الجديد في موقف تال . وفي مستوى أعلى من التعقيد يمكن استخدام تعليم المتاهة لقياس التكيف الدائم استجابة للتغير في البئة . ويستطيع الكثير من الخيوانات إنجاز ذلك مثل النمل والفقريات الدنيا التي تستطيعها الفقاريات العليا المحيحة من خلال متاهة معقدة بنفس السرعة التي تستطيعها الفقاريات العليا .

والاختبار الهام الآخر هو الذي يتضمن تأجيل الاستجابة لمثير ما. إذ يمكن اتخاذ ذلك كعلامة على حدوث بعض العمليات الفكرية المجردة . فإذا افترضنا أن كلبا يرى قطعة من اللحم وهي تخبأ ثم يعاقى عن الحصول عليها لفترة من الزمن ، فإن عودة الكلب الى مكانها والحصول عليها يتطلبان أن تكون لقطعة اللحم صورة بجردة في ذهن الكلب باعتبارها لا زالت موجودة في نجبها . إن مشل هذه الاختبارات للاستجابات المرجأة تستطيع كل الحيوانات الراقية حلها، بل يحتمل أن الحشرات تحلها كذلك . فالمحاكاة والتعلم بالمحاكاة هي ملكة أو قدرة تدل على الذكاء . فالقطط تعلم الحروج من الصندوق المحير بسرعة أكبر قليلا إذا اتبح لها رؤية قطط أخرى تحل المشكلة أمامها . وتتعلم القردة أسرع بينا الشمبانزي هو أقدر الكائنات الحية من غير الانسان . على أنه ليس من الضروري أن تكون المحاكاة في حد ذاتها أمارة على الذكاء ، فطائر المينا مثلا لديه قدرة لهائلة على المحاكاة حتى إنه يقلد الأخطاء التي يقولها مدربه . وتملك طيور وحيوانات أخرى قدرة على التقليد ولكن بمستوى أقل إلا أن هذا التقليد لا يبدو أنه يتضمن أي استخدام ذكي لهذه القدرات في التكيف للمواقف الجديدة .

وإحدى الامارات الأخرى على الذكاء هي القدرة على حل مشاكل متتالية من نفس النوع مع التقليل من عدد الأخطاء في كل مرة . ولا نظهر بعض الثديبات كالقطط والراكون تحسنا مع تكرار الاختبار ، بينا تظهر القردة تحسنا سريعا . و في النهاية توجد ملكة الاستبصار وتنوع الاستجابات ويتضمن ذلك القدرة على الجمع بين استجابتين غتلفتين حتى يمكن التكيف مع موقف جديد . ولقد بينت تجارب كوهلر الشهيرة على القردة العليا أنها تمتلك هذه القدرة . والتجربة المعروفة هي التي حدثت عندما وضع القرد الجائع في قفص تتدلى من سقفه موزة وكان بالقفص بعض الصناديق المتناثرة فوضعها القرد فوق بعضها ليتمكن من الوصول الى الموزة . وتوجد لدى الثديبات الدنيا درجة من الاستبصار مشل الفئران التي تتعلم اتخاذ طرق بديلة للوصول الى هدفها إذا وضعت عقبة في الطريق الذي تعودت عليه .

وأحد التطورات الطريفة في ذلك المجال هو ما لاحظه دكتور تشسلر من كلية الطب بنيويورك من « أن القطة الأم قد تعلم كوسيط هام لنقل المعلومات عن طريق الملاحظة ، فقد ظهر ذلك من خل التجربة التي حاول فيها معرفة الوقت الذي تستغرقه قطيطة كي تتعلم أن تضغط على رافعة فور رؤيتها ضوءا لكي تحصل على مكافأتها من الطعام . فقد تعلمت القطيطات التي أتيحت لها فرصة رؤية أمها تقوم بذلك _ هذه العملية بسرعة تبلغ ٤ اضعاف سرعة القطيطات

التي لاحظت قطة غريبة عنها تقوم بذلك . بينا لم تستطع القطيطات التي لم تتح لها فرصة التعلم عن طريق المحاكاة واقتصرت على المحاولة والخطأ ـ لم تستطع اكتساب تلك الاستجابة . ولعل هذا يفسر لنا لماذا بحدث التعلم لدى القطط وغيرها من الثديبات أساسا عن طريق الملاحظة وليس عن طريق المحاولة والخطأ او التطويع . Conditioning

ولا تزال توجد قدرة واحدة هي التي ميزت الانسان بوضوح عن غيره من الحيوانات آلا وهي الكلام. وهي بالتأكيد قدرة تدل دلالة كبيرة على الذكاء. فلا شك أن المؤشر الخاص على مستوى المذكاء هو كمية المعلومات التي يمكن للحيوان استقبالها أو إرسالها . ويبدو أن الشمبانزي هو أقرب الحيوانات ذكاء إلى الإنسان . ولقد بذلت عاولات كثيرة لتعليم الشمبانزي الكلام ولكن دون جدوى حيث يبدو أنه يعاني صعوبة في النطق . وآخر ما أمكن الوصول اليه هو تعليمه في كيات : ماما . بابا ، فنجان ، فوق . . (بالانجليزية طبعا) ومع ذلك فقد كانت الكلمات تنطق بخشونة ولا تستخدم في موضعها الصحيح .

وقد أمكن حديثا لزوجين (مستر ومسز جاردنر) يعملان في جامعة نيفادا ، أن يعلما انتى شعبانزي صغيرة السن اسمها واشو تسبع عشرة إشارة . وهي إشارات من لمغة الصم والبكم المستخدمة في أمريكا . وقد تمكنت واشو من إتقان التسم عشرة إشارة بعد ستة عشر شهرا من التدريب . وكانت في طريقها لتعلم خسة أخرى . كما كانت تفهم أيضا إشارات كثيرة لم تكن تستطيع القيام بها بعد وكانت في الحالات التي تستدعي الاعتذار لسوء سلوك أو خطأ أتته تؤ دي إشارة و أنا آسفة ي . وغالبا ما كانت تجمع بين إشارات « تذهب » و « الخارج » و « بسرعة » أو « من فضلك » . لقد كانت واشو قادرة على تكوين جمل بدائيسة في هذا المستوى.

وقد استخدم البروفسور دافيد بريماك من جامعة جنوب كاليضورنيا وسيلمة

أخرى استعملها مع اربعة من قرودالشمبانزي. فقد استعمل مجموعة قطع من البلاستيك ذات ألوان وأشكال مختلفة ليرمز بها إلى مختلف الأشياء كتفاحة أو موزة أو دلو أو فنجان. وتمكنت القرود من هذه الرموز، ثم قدم لها رمزا جديدا يشير إلى الحرف و على و وذلك بأن يضع رمزين لشيئين فوق بعضهها ويضع رمز وعلى عبانيها. وظهر أن شعبانزي واحدة - هي سارة - تمكنت من إدراك تركيب الجملة حيث إنها أظهرت أن بعض التركيبات مثل و أحر على موز و لا معنى لها. وقد استطاعت سارة بعد حوالي عامين من التدريب أن تمتلك حصيلة منى من ١٩٠١ كلمة ومستوى معين من القواعدوما زال الباب مفتوحا أمام مسألة هل ستتمكن من استيعاب كافة وظائف اللغة ومن النجاح في دلك مثل الادمين . ويقول البروفسور بريماك و نحن لم غارس عملنا معها إلا من فترة قصيرة نسيا ».

ويبدو أن هنساك احتالا في أن يكون هذا هو اكتشاف « روبسوت » (الستقبل المطيع - الشمبانزي - فلديه حصيلة أو غزون أعظم بكثير بما لدى أي انسان آلي ، يضاف إلى ذلك قوة أكبر وسهولة في الاسترجاع . ولا شك أن استخدامه سيكون قاصرا في البداية على الأغنياء ولكنه سيصبح أكثر شيوعا مع حل مشاكل تدريبه على التفاهم والقيام بالأعيال المنزلية النافعة . ومن السهل أن نتصور إمكان وجود شمبانزي في كل منزل في المستقبل مثله مشل الثلاجة والتليغزيون، ولا شك أنه سيحقف كثيرا من الأعباء الملقاة على عاتق البشر اليوم .

ولا نزال مسألة كيف يتم تعلم الكلام وكيف ينتظم في المنع من المسائل التي لم تفهم تماما بعد ، إلا أننا نحصل كل يوم على نتائج هامة خاصة من دراسة المراحل الأولى للكلام عند الأطفال ، ومن دراسة المصاعب التي يعانيها بعض المصابين بأنواع معينة من تلف المنع . وتعتبر الطريقة التي اتبعها البروفسور ب . ف .

⁽١) الروبوت : Robot اسم مشتق من اللغة النشيكية ومعناه الإنسان الألي (المترجم) .

سكينر من جامعة هارفارد أحد الاساليب في معالجة مشكلة تعلم اللغة حيث يعتبر العملية الأساسية في التعلم هي المحاكاة التي تتم إثابتها . بينا يعارض هذا الاتجاه البروفسور نعوم شومسكي من معهد ماساتشوتس للتكنولوجيا الذي يري أن هناك أبنية عميقة هي التي تسمح بالإدراك والتكسوين الفطري للجمل الصحيحة . وأحد الاساليب المتبعة لوضع هاتين الطريقتين محل الاختبـار هي تحليل الطريقة التي ينمو بها الإبداع والتجديد لدى الطفل . فالطفيل في سن السادسة إذا ما عرضت عليه جملة مثل و يتناول الكلب الطعام ، وطلب منه ان يحولها الى سؤال باستعمال أداة استفهام سنجمد أنه سيتمكن من اختيار أداة الاستفهام المناسبة ليحول الجملة إلى سؤال: هل يتناول الكلب الطعام؟ ويستطيع تطبيق ذلك على الجمل المشابهة . أما طفيل الرابعة فلا يمتلك هذه القدرة ، إذ لم ينم محه بعد إلى درجة امتلاك القدرة على تحليل الجمل البسيطة بحيث يحولها إلى سؤ ال، بإضافة أداة استفهام ويبدو أن عملية النمومم التقدم في السن هذه تحدث في نمو مختلف جوانب التحليل لقواعد اللغة ، ويتكرر ذلك في كثيرمن الثقافات وفي كثيرمن اللغات . ويبدو ان تلك النتائج صعبة التفسير في ضوء التعلم بالتعزيز عند سكينر ، ومع ذلك فقد يكون صحيحاً أنه ما ان تتكون الصلات العصبية في المخ حتى يصبح من الضروري استخدام التعلم بالتعزيز لتنمية القدرات اللغوية الفطرية المقابلة .

وهناك حالات من تلف الدماغ أدت إلى صعوبات في القراءة وببنت لنا كيف ينظم المخ استخدام الكلمات . ففي بعض الحالات يقرأ الفرد كلمة وطويل ، على أنها وطل ، وإذا كانت الإصابة في موضع آخر يقرأ نفس الكلمة على أنها و عمد ، أو يقرأ كلمة و خال ، على أنها و عم ، ويشير ذلك إلى إنه توجد للذاكرة اللغوية في المخ - غالبا أقسام مختلفة معزولة عن بعضها : كالمنى والنحو والعموت . والاحتال الاكبر أن الشخص الأول الذي ذكرناه ليس لديه تلف في أقسام المعنى والنحو ولكن التلف في قسم الصوت . أما الشخص الآخر فقسم المعنى لديه مصاب ، بينا القسيان الآخران سليان . إن إزالة الغموض عن هذه الحالات وغيرها من جوانب الكلام سيؤ دي بلا شك الى تطورات بالغة الأهمية في المستقبل القريب ، مثل إنتاج آلات الترجمة ذات الكفاءة وكذلك تلك التي تتكلم على مستوى من التعقيد يقارب مستوى الانسان وكل هذا يقربنا خطوة أخرى من الإنسان الصناعى .

إن التواصل بين الحيوانات الدنيا له أشكال محدودة وجامدة جدا ، خصوصا بالنسبة إلى عمد و الكلمات ، المختلفة كتلك التي تحذر من الهجوم وغيرهـا من المعلومات الأساسية . إذ لا تتعدى مثل هذه الكلمات العشرين لدى كشير من الحيوانات (بما في ذلك القرود) والطيور . وغناء الطيور معقد جدا بالطبع إلا أنه يستخدم في النداء أو له علاقة بالمنطقة التي توجد بها ولذلك فقد لا يحتوي على مدى واسع من المعلومات . والحيوان الـوحيد الـذي يبـدو قريبـا نوعـا ما من الشمبانزي ، فيا يتعلق بالقدرة على الكلام التي ذكرت آنفا ، هو الدولفين . ولقد تمت دراسته عبر عدة سنين وتخصص في دراسته الدكتور جون ليلي من ميامي بفلوريدا. وقد وجد أن حيوانات الدولفين يتصل بعضها ببعض عن طريق الصفير الذي ترتفع درجة تردده عن مثيله لدى الإنسان بخمس مرات . وتشتهر حيوانات الدولفين بقدرتها على تقليد الأصوات ، إذ تستطيع أن تكرر سلسلة من المقاطع عديمة المعنى ولو أن نطقها ليس كيا ينبغي . ويبدو أنها تمل العمل مع التكرار إلا أنه يتم التغلب على ذلك بتقديم أصوات جديدة . وتبدو مخايل الذكاء على لعبها وسلوكها العام . كما أن لها لحاء أكبر مما لدى الإنسان واكثر تعاريج . وأدى كل هذا الى الاعتقاد بأن الدولفين ذكى كالإنسان إلا أننا لم نتعلم كيف `` نتواصل معه كما يجب بعد . إن القول بأن الدولفين يماثلنا في الذكاء هو غالبا أمر بعيد الاحتال ولو أنه من الواضح أنه على درجة كبيرة من المهارة .

إن الواضح أن الحيوانات ذكية وأن ذكاءها يزداد مع ارتقائها شجرة التطور .

ولذلك فإن الإجابة على سو ال لماذا كان الانسان هو الوحيد الذي استطاع تنمية المغة بهذا الشكل تكمن في احتال أنه الوحيد الذي طور قدرته اللفظية في آن واحد مع القدرة على تلقي كمية كبيرة من المعلومات وإصدارها. فالطور تستطيع تقليد الأصوات إلا أنه من الواضع أنها لا تستخدم المعلومات الموجودة في الجمل التي تسمعها أو تعلمتها وهذا لا يعني أن الانسان سيظل دائها الحيوان الوحيد الذي يمتلك هذه القدرة. فالشمبانزي قد يستطيع ذلك أيضا وبدرجة أعظم من الإنسان إذا ابتكرت أساليب لتطعيم المخ لديها. وقد يؤ دي ذلك إلى ظهور معاون في الأعمال المنزلية أكثر نفعا وفائدة من الشمبانزي العادي المذي اسلفت الإشارة إليه.

وقد اكتشف كل من الدكتورج. ب أرتى ، أ. و. شافر في جامعة اوناوا أخيرا نتائج في غاية الأهمية بشأن النشاط الداخل للمخ أثناء التفكير. فقد قاسا أغاط رسم المخ الكهربائي EEG لحوالي ستائة تلميذ ، حيث جلس كل واحد منهم في غرفة مظلمة وطلب منه أن يراقب ظهور لمحة ضوء. وبعد ظهور الضوء لوحظ حدوث سلسلة من التغيرات في رسم المخ الكهربائي وكان حدوثها اسرع لدى التلاميذ الحاصلين على نسبة ذكاء أعلى . ويمكن الربطين هذا وبين زيادة عدد الخلايا العصبية المعاونة في لحاء الفار عند وضعه في بيئة ثرية . إن مثل هذا التدعيم الزائد للخلايا العصبية قد يؤ دي إلى زيادة السرعة التي تعمل بها هذه الخلايا . بل قد يكون من الممكن تدريب الناس على إحراز السيطرة على استجاباتهم التي تظهر في رسم المخ الكهربائي وخاصة بالنسبة لزيادة سرعتها.

إن أحد المصاعب التي صادفناها في محاولتنا فهم الذكاء هي أنه من الصعب التعبير عنه تعبيرا كميا . ولقد قطعت المحاولات الجارية شوطا بعيدا في مجال الذكاء الاصطناعي حيث تجرى المحاولات لبناء أو صناعة آلات يمكنها التصرف بأساليب ذكية متنوعة . وخاصة تلك الآلات التي يمكنها أن تتعلم لعب الضامة

والشطرنج، وحل مختلف المشاكل المتنوعة والتعرف على مختلف النهاذج .

وحدثت إحدى الخطوات الكبرى إلى الأمام في هذا المجل في خسينات هذا المقرن عندما وضع أ . ل صامويل برنامجا للكومبيوتر يكنه من الاستفادة من أخطائه في لعب الضامة . فلكي يوفر للكومبيوتر الخبرة استخدم صامويل فكرة مبتكرة هي جعل الكومبيوتر يلاعب نفسه مثلما يلاعب البشر . وبهذه الطريقة تحسن الكومبيوتر لدرجة انه أصبح قادرا على هزيمة صامويل نفسه، وتمكن فها بعد من هزيمة أحد ابطال اللعبة . وبعد المباراة التي جرت عام ١٩٦٧ على الخاسر قائلا « لقد لعبت الآلة الحركة الختامية ببراعة دون أي خطأ واحد ، ولم أصادف في مجال الحركة الختامية مثل هذه المنافسة من أي لاعب إنساني منذ عام أصادف في مجال الحركة الختامية مثل هذه المنافسة من أي لاعب إنساني منذ عام

إن هذه البحوث تمنحنا مزيدا من الاستبصار بالذكاء الانساني وتبث فينا الأمل في الوصول الى تقدير كمي له في المستقبل غير البعيد . فالاحتال كبير أنه بالجمع بين تلك البحوث وبين التجارب على الحيوان سينمو فهم الانسان لذكائه بسرعة كافية في العقد أو العقدين القادمين بحيث يزداد ذلك الذكاء . وسيكون لذلك اثر واضح على مستقبل الانسان . فإذا زاد ذكاء كل إنسان بمقدار 1 // فإن ذلك سير دي إلى مضاعفة عدد الذين يمتلكون نسبة ذكاء فوق 1 ٩٠ . وسيمكن ذلك البشرية بلاشك من أن يصبح ذكاؤها عاليا بما فيه الكفاية لحل المشاكل التي خلقتها لنفسها وخاصة التمكن من التكيف بشكل أكثر كفاءة للمجتمع السريع المغير الذي تخلقه .



الفصيل السادس المشوح المششط

في كل يوم اربع وعشرون ساعة بحيا فيها الكائن الحبي حياته ، يفكر أو ينفعل ، يخلق أو يدمر . إلا أن الفرد العادي ينفق ثباني ساعات منها مستلقيا على ظهره بعيدا كل البعد عن التأثيرات الخارجية ، غارقا في النوم . وعندما يصل الانسان إلى سن الستين يكون قد أنفق أكثر من عشرين عاما نائيا . وهو قدر هائل من الوقت . وتدل ملاحظة الحيوانات على أنها تنفق أكثر مما ينفق البشر في النوم ، فالإنسان ينفق ثلث وقته في النوم ، بينا ينفق القط ضعف ذلك الوقت . والواقع أن الانسان هو الحيوان الثديبي الوحيد الذي يظل متيقظا أكبر قدر من الوقت في اليوم الواحد ، كما أن أقرب أقربائه وهو الشمبانزي يظل نشطا نفس القدر تقريبا . وبشكل عام فانه كلها ازداد تعقد تركيب الحيوان زاد طول المدة التي يقضيها يقظا كل يوم .

ويبدو النوم للوهلة الأولى حالة سلبية لذى كل الحيوانات ، وغايته إعطاء الحيوان فرصة للراحة وليستميد قوته من صراعه من أجل البقاء خلال اليقظة . إلا أن النوم ليس حالة من الانعدام التام للنشاط حيث إن الحيوانات تتقلب وتحوك أذرعها وأرجلها في بعض مراحله . وعند الانسان تضاف الاحلام إلى ذلك ، حيث يخبر المرء أحداثا بهيجة أو مفزعة ترتبط أحيانا بخبراته في حالة اليقظة ولكن لها منطقها الخاص قطعا .

وقد تكون الأحلام حية بدرجة كبيرة، وتعترها بعض الشعوب البدائية تجارب تمر بالروح حيث يظن أنها تترك البدن وتذهب إلى حيث يجري الحلسم. ولدى هؤ لاء القوم يكون النوم مفارقة الروح للجسم بشكل مؤقمت. والمدليل على ذلك تلك القاعدة الشائعة عند سكان جزر فيجي _ وفي أماكن غيرها _ القائلة بالا نوقظ شخصا نائها إلا للضرورة القصوى إذ إن الروح تكون بعيدة ، وقد لا تتمكن من العودة في الوقت المناسب . وإذا كان لا بد من إيقاظه فلنفعل ذلك بالتدريج حتى نعطي الفرصة للروح للعودة . وتوجد قصة شائصة عن أحمد سكان جزر فيجي الذي كان يحلم بأنه على جزيرة أخرى عندما أوقيظ فجاة وسمعه الذين حوله يصرخ مناديا روحه أن تعود عبر البحر .

ويرجع تاريخ أقدم الوثائق المكتوبة المعروفة لنا إلى خسة آلاف عام وهي كتاب فرعوني عن تفسير الأحلام . ومنذ ذلك الوقت ظهرت كتب مماثلة كثيرة . واعتقد هنود الايروكو الذين عاشوا في أمريكا الشهالية منذ ثلاثهائة عام أن الأحلام هي تعبير عن الأفكار والمشاعر ذات الأهمية القصوى بالنسبة للفرد . لذلك عملوا على تحقيقها ، فكانت أي رغبة نظهر في الحلم يسارعون إلى تحقيقها بأسرع ما يمكن .

وتم إيضاح الأهمية الكاملة للأحلام في النهاية على يد سيجموند فرويد عند نهاية القرن الملخي . فقد أدرك أن الرغبات والشهوات التي لا يمكن التعبر عنها شعوريا تظهر في الأحلام ، وغالبا بطريقة غاية في التنكر والخفاء . ويعمل الحلم كصيام أمان ينفس بعض الضغط المتولد عن غليان الرغبات الطفلية ، تلك الرغبات التي يستحيل الاعتراف بها شعوريا . وللأحلام وظائف أخرى أيضا ، فقد قال الكاتب المعروف روبرت لويس ستيفنسون مثلا إن معظم مكائد قصصه نأتيه في الأحلام . ولكن إذا كان النوم يتضمن ذلك النشاط الذي نراه في الأحلام ، فإنه ليس سلبيا كها كان يظن في بلدىء الأمر . ولكي نكتشف إلى أي الأحلام ، فإنه ليس سلبيا كها كان يظن في بلدىء الأمر . ولكي نكتشف إلى أي مدى يكون النوم نشطا ، فعلينا أن نحدد ما الذي يحدث بالفعل خلال النوم -أي النشاط الذي يحدث في المخ والجسم حين يكون الشخص مستغرقا في النوم . ولكم يكون الأمر سهلا لو أن لكل البشر نفس عادات النوم ، إلا أن المسألة ليست كذلك على الإطلاق فهناك تنوع واسع المدى في الوقت الذي ينفقه كل ليست كذلك على الإطلاق فهناك تنوع واسع المدى في الوقت الذي ينفقه كل شخص في النوم . فمعظم الناس ـ أقل قليلا من الثائين ـ ينامون من ست الى شخص في النوم . فعمظم الناس ـ أقل قليلا من الثائين ـ ينامون من ست الى

ثهاني ساعات كل ليلة ، والثلث الباقي تقريبا ينام أكشر من ثهانسي ساعـات ، وهناك عدد أقل من كانسي ساعـات ، ولقد جمعنا هذه الإحصائية من الاجابات التي وصلت إلى مجلة سانداي تايمـز اللنـدنية في استفتاء أجرى في نوفمبر ١٩٦٩ واجاب عليه حوالى ٢٥,٠٠٠ شخص .

ولعل أطرف الحقائق التي ظهرت من ذلك استفتاء هي أنه لا يوجد أي تمييز الرجال والنساء فيا يتعلق بطول مدة النوم . وكليا تقدم الإنسان في العمر قلت ساعات نومه ، وخلال العام الأول من الحياة قد ينام الفرد حوالي 18 ساعة يوميا تصل الى ۱۲ حين يصل إلى السادسة وعندما يصل إلى الثالثة عشرة ينام ٩ ساعات أو يزيد قليلا وعندما يبلغ الرشد تبلغ عدد ساعات نومه حوالي سبع ساعات ونصف . وإلى جانب هذا التنوع في طول مدة النوم توجد أيضا مسألة درجة عمق النوم . وأبسط طرق لتحديد ذلك هي أن نعرف إلى أي درجة يكون المرء منتعشا عند الاستيقاظ من النوم . فأجاب ٥٠٪ من المذين اشتركوا في الاستفتاء سالف الذكر انهم يستيقظون منتعشين ، ولم يكن هناك فرق بين الرجال والنساء أيضا . إلا أنه من الصعب أن نحدد بدقة مستوى الحيوية التي يوفرها النوم للشخص .

فإذا افترضنا أن هناك أعماقا غنلفة للنوم في غنلف أوقات الليل ، فإن أبسط السبل لاكتشاف ذلك هو تحديد مدى شدة المنبه المطلوب لإيقاظ النائم . كأن ندق نغمة معينة ونزيد من شدتها حتى يستيقظ . وتستخدم شدة النغمة اللازمة لإيقاظ النائم كمقياس لعمق النوم ، إلا أن لهذه الطريقة عدة مساوى ، فمن الصعب أن نستمر في إيقاظ شخص خلال الليل لعدة مرات دون أن يفقد كمية ، كبيرة من النوم ، كما أن العادة تتدخل بحيث إن النائم يتعود على النغمة وبحتاج الأمر الى نغيات أعلى لنتمكن من إيقاظه . وقد نلجأ إلى اكتشاف عمق النوم بإيقاظ أشخاص غتلفين ثلاث أو اربع مرات في الليلة الواحدة ولعدة ليال متنابعة ، إلا أن النتيجة كانت أن النوم يزيد عمقه تدريجيا في الساعة الأولى ثم

بقل ذلك العمق تدر يجيا لبقية الليل.

ولم تكن هذه الأساليب مرضية تماما فمن الضروري أن نسجل بشكل مستمر غتلف النشاطات الهامة لتستطيع وصف النوم بشكل أكثر اكتالا . ويقاس أحد النشاطات بواسطة جهاز رسم المخ الكهربائي الذي يسجل الأغاط المختلفة للجهد الكهربي على فروة الرأس نتيجة لنشاط المخ تحتها . فتمر هذه التيارات من خلال أقطاب كهربية ويصير تكبيرها بحيث تحرك قلما يمل شريط متحرك مسجلا بشكل مستمر اختلاف الجهد الكهربي . فعندما يكون الشخص مستيقظا ومنتبها فإن غط النشاط الذي يتضح في سجل رسم المخ الكهرباني يتوي على تغيرات ذات سرعة عالية (من ۲۰ الى ۵٠ ذبذبة في النائية و يكون كهربي قليل . وعند الاسترخاء تهبط الذبذبات إلى حوالي ١٠ في الثانية و يكون الجهد الكهربي قاليا وهي ما تعرف بوجات الذا

ومع بداية النوم نجد أن سجل رسم المخ الكهربائي ـ وياللغرابة ـ يتراجع إلى ما يبدو أنه حالة اليقظة إلا أنه شيئا فشيئا يتحول إلى ذبذبات كبيرة بطيئة بمعدل يتراوح من ثم الى ٣ سيكل في الثانية . ومع تزايد تلك الموجات البطيئة ، يتزايد عمق النوم ويتطلب الأمر أصواتا أعلى لإيقاظ النائم . وغالبا ما يدعى النوم العميق بنوم الموجات البطيئة نسبة إلى نمط رسم المنخ الكهربائي . ومع انقضاء الليل يصبح النوم أكثر خفة حتى يستيقظ النائم في النهائية .

والشيء الملاحظ أن التغبر المقابل في رسم المخ الكهربائي مع تقدم الليل يسبر في نموذج دوري ابتداء من الموجات الصغيرة السريعة إلى الموجات الكبيرة البطيئة ، ثم يعود إلى الموجات الصغيرة السريعة وهكذا ثلاث أو أربع وأحيانا خمس مرات في الليلة الواحدة . وتستمر كل دورة من ساعة ونصف إلى ساعتين. ويتزايد الوقت المخصص لموجات اليقظة السريعة الصغيرة بانتظام بينا يقل زمن النمط البطيء . وقد ينفق الشخص ما مجموعه ساعتان في الليلة الواحدة في نمط

اليقظة، وساعة واحدة في النمط البطيء ، إلا أن هذا عادة ما يتغير من ليلة إلى أخرى ومن شخص إلى آخر. وهذا يعني أن هناك نمطين من النوم ، على الأقل فيا يخص اللحاء ، النوم ذو الموجات البطيئة المقابل للنشاط المتزامسن للحاء، ونوم الموحات السريعة الذي يظهر فيه اللحاء وكأنه مستيقظ.

وهناك مقايس جسمية أخرى متميزة تصاحب هذين النوعين من النوم ، وأبسط تلك المقايس هو درجة حرارة الجسم التي تتغير بشكل محدد فتكون في قمتها قبل منتصف الليل بقليل وتنزل خلال الليل إلى حدها الأدنى في الصباح الباكر حوالي الخاصة تقريبا ، ثم ترتفع ارتفاعا ملحوظا فيا بين الثامنة والعاشرة صباحا . ويزداد ارتفاعها تدريجيا خلال اليوم حتى تصل إلى أقصاها قبيل منتصف الليل . إلا أن هذا النتزع لا يرتبط بأي حال بالتغير الدوري في تمطرسم المخ الكهربائي من الموجات البطيئة إلى الرجات السريعة وبالعكس .

وتوجد تقلبات جسمية أخرى تتنوع بهذا الأسلوب الدوري . وتشاهد مثل المتحركات الجسمية بسهولة لدى الحيوان ، وهمي حركات الأطراف واختلاجات العين السريعة . وتبين هذه الحركات ان هناك نشاطا كبرا يجرى ، فقد تتحرك كرة العين الى أعلى والى أسفل أو أففيا ثلاثين مرة أو أكثر في الدقيقة الواحدة .وهناك التواءات كشيرة في أصابع القدم وفي الساق وقد تؤدي إلى المرش . وفي نفس الوقت فإن عضلات الرقبة ترتخي مع اختفاء مظاهر التوتر منها تماما . وتستغرق حركات العين السريعة وانثناء الأطراف لدى القط خس دقائق عادة ، وهي تدل على حالة النوم العميق حيث يلزم خلالها أعلى المنبهات الصوتية لإيقاظ النائم . وقد أثبت آزرنسكي وكلينان وجود حركات العين السريعة لدى الأطفال الناثمين لأول مرة عام ١٩٥٣ بأن الصقا أقطابا كهر بائية حول العين وسجلا التغير في الجهد الكهر بائية مع حركة عضلات العين .

وفي عام ١٩٥٧ بين و . س ديمنت ، ون كليتهان في جامعة شيكاغو أن هذه

الدورات من حركات العين السريعة متشابهة تماما لدى كافة البشر ، وأن نموذج الوجات اللحائية السريعة يحدث خلال فترة حدوث حركات العين السريعة ، ومنذ ذلك الوقت تم رسم خرائط دقيقة لهذه التغيرات العضلية واللحائية لعدد كبير من الأشخاص وعلى مر ليال كثيرة ، وقد وجد أنه خلال حدوث الموجات المخية السريعة فإنه تحدث أيضا تغيرات في ضغط الدم وتغيرات غير عادية في التنفس ودقات القلب حيث يهبط هذان الأخيران إلى أقل من المعدل المعتاد .

ولقد أطلق م. جوفيه من كلية الطب في ليون على هذه الحالة من النوم ، اي الحالة التي تتضمن نشاطا لحائيا مشابها لنشاط حالة اليقظة وحركات العين السريعة والتي يكون النوم فيها مع ذلك اعمق من بقية النوم والتي تسمح بارتخاء تام لعضلات العنق - أطلق عليها اسم النوم النقيضي . فقد قام بتحليل دقيق لهذه الحالة عند القطط بعد أن اتخذ من الاحتياطات ما لا يسمح بحدوث أي منبهات خارجية تزعج النوم ، فوجد أن القطيفة يوضوح كمية ثابتة من الوقت في مختلف حالات النوم واليقظة عبر عدة أيام . كما لاحظ أيضا أنه لا يحدث انتقال مباشر من حالة اليقظة إلى النوم النقيضي لدى القطط العادية ، إذ يسبق نوم مباشر من حالة اليقظة إلى النوم النقيضي لدى القطط العادية ، إذ يسبق نوم حالة الكائنات الانسانية أيضا .

هناك إذن حالتان من النوم ، إحداهها نوم الموجات البطيئة المذي تصاحبه حركات جسمية قليلة والآخر هو نوم الموجات السريعة وحركات العين السريعة وغيرها من نشاطات الجسم الملحوظة . أما بقية النوم فيبدو أنه ينفق في الانتقال ما بين هاتين الحالتين . وهما يتبادلان المواقع خلال الليل كل تسعين دقيقة تقريبا لدى الانسان ، ومتوسط طول كل فترة من فترات النوم النقيضي حوالي ٢٠ دقيقة . وعلى هذا فإن ربع النوم في المتوسط في الليلة الواحدة يقضيه المرء في حالة النوم النقيضي هذه .

وقد اقترح ن . كليتان من جامعة شيكاغو في أواخر عام ١٩٥٧ أن هناك علاقة وثيفة بين النوم النشط والأحلام . ودلل على صدق ما ادعاه بأن أيقظ شخصا وهو في حالة النوم النقيضي وسأله و هل تحلم ؟ وحصل من الذين سألهم على أوصاف مفصلة لعشرين حليا من ٢٧ حالة أيقظها . وأكند و. س . وينت فيا بعد أن الحلم يصاحبه نشاط لحائي سريع . ومنذ ذلك الحين جرى إيقاظ آلاف الأشخاص من النوم النقيضي ، وقدموا كلهم تقريبا وصفا تفصيليا لاحلام كانوا يعيشونها في التو واللحظة . بل إن بعض الناس الذين كانوا يدعون أنهم لم يحلموا قط عندما أوقظ وافي هذه المرحلة الحرجة من النوم النقيضي استطاعوا أن يقصوا علينا احلامهم . وهكذا وجدنا طريقة للامسكاك بأحلام المبتر الزئيقية بأن نسجلها في وقت حدوثها . والعلامة الأكيدة على أن الشخص يعلم هو أن تكون موحاته اللحائية سريعة ، كها لو كان يقظا وأن عيونه تختلج بسرعة . ولا شك أن هذه خطوة بارزة إلى الأمام نحو فهم ذلك الثلث الصامت من حياة الانسان .

وهناك متغير جسهاني آخر ملازم لنوم الحلس وهو نشاط عضلات الاذن الوسطى. وهو نشاط بحدث كها يبدو في نموذج متقطع مفاجى، خلال اختلاجات العين السريعة اثناء النوم . بل يوجد بعض التشابه بين نموذج حركة عضلات العين وعضلات الأذن لو أنهها لا يحدثان دائها في آن واحد ، إذ يبدأ نشاط عضلة اللائن أحيانا قبل نشاط عضلة العين . وقال بعض المفحوصين إنهم يستطيعون السمع اثناء نومهم وذلك اثناء وجود نشاط كبير في عضلات الأذن الوسطى ، وهو امر متوقع إذا كانت الأصوات و يخبرها ، المرد في الأحلام .

ولقد كشفت هذه البحوث الشيء الكثير عن الأحلام وعملية الحلم نفسها . وكان السؤ ال الأول هو : هل لحركة العينين السريعة التي تحدث أثناء الحلم أي ارتباط بالحلم نفسه ؟ إذ يبدو كها لو أن العينين تتحركان لتشاهدا الأحداث التي تدور في الحلم . ففي إحدى الحالات كانت عينا أحد النائمين تتحرك من جانب إلى آخر أثناء فترة الحلم ، كما لوكان يشاهد مباراة في التنس . وعندما اوقظ قال أنه كان يحلم بمشاهدة شخصين يقذفان بعضهما بحبات الطماطم . وفي حالات أخرى كانت العينان تتحركان إلى أعلى والى أسفل عندما كان الشمخص بحلم بتسلق عدة سلالم أو بالتطلع الى أعلى لإلقاء الكرة في شبكة كرة السلة ثم النظر إلى أسفل لالتقاط كرة ثانية . وفي أكثر من عشرين حالة أوقظ فيها النائمون بعد حركات أفقية ورأسية سريعة للعينين ، قال الحالمون دائها إنهم كانـوا يحلمــون بمشاهدة أناس أو أشياء قريبة منهم . وقد أجرى تحليل دقيق لأكثر من مائة حلم ظهر منه أن الاحلام إما أن تكون سلبية أو إيجابية . ففي الأحلام الإيجابية يشارك الحالم نفسه في بعض النشاط، كمباراة لكرة القدم أو مشاهدتها بينا الأحلام السلبية يدور الحلم فيها حول التأمل والتفكير في شيء ما أو التطلع في شيء بعينه مثل النظر إلى باب أو شخص ثابت . وقد وجد أنه كلم كان الحلم ايجابيا ازدادت سرعة اختلاجات العين . وهناك حركات جسمية أخرى تحدث خلال النوم يمكن ربطها بما يجري في الأحلام. فقد اكتشف وولبرت أن انثناءات الجســم وتقلباتــه تحدث عندما يصبح نموذج موجات المخ سريعا مثل حالة اليقظة ، ولكنه يتوقف حالما تبدأ اختلاجـات العـين السريعـة، ولا يظهـر رسـم المخ الكهربائـي أي تموجات . ويبدو الأمركما لو أن دراما الحلم تأخذ بلب الحالم . وعندما ينتهي الحلم وتتوقف العينان عن الحركة ، تحدث ارتعاشات في الجسم كما لوكان الحالم يسترخي من أثر جلسته في مقعد المسرح. ويتحرك النائم في المتوسط ما بين عشرين وأربعين مرة في الليلة الواحدة . وتحدث خلال الحلم أيضا نشاطات عضلية صغرى في الساقين والذراعين بل قد تشمل الجسم كله وترتبط ارتباطا وثيقا بمحتواه. ويمكن اكتشاف ذلك بقياس التغيرات في الجهد الكهربي للعضلة بأن نلصق أقطابا كهربية على سطح الجلد المجاور لها . وأفاد احد الحالمين انه كان يشاهد لاعبي بيسبول يستعدان للعب . وخلال ذلك الحلم خبرت عضلاته نفس الحركات ، ولكن مع انخفاض شديد في درجة النشاط . ولوحظ لدى حالم آخر تتابع حركات كهرباثية تتجه من اليد اليمني إلى اليسري وتنتهي في رجليه

وعندما أوقظ قال انه حلم بأنه كان يحمل دلوا بيده اليمنى ثم نقله إلى يده اليسرى وبدأ المشي بعد ذلك .

ولا يوجد شك في أن هناك نشاطا عصل عدث خلال الأحلام وربما يرتبط بعض الأحاسيس التي تحدث عندئذ. ومثل بذه الأنشطة يتوقع حدوثها خلال الحلم حينا يجبر الشخص احداثا حية ، وقد تكون أشد عا يحدث خلال النهار ، فقد سجل دكتور سنيدر في المعهد القومي للصحة العقلية بدقة معدلات التنمس ودقات القلب ، والحرارة وشكل موجات النبض في الإصبع الوسطى لليد اليمنى وكذلك درجة حرارة جلد اليد . ووجد أنه يوجد كم هائل من النشاط يجري في هذه الوظائف خلال الحلم ويكون أحيانا أكثر عا يحدث أثناء النشاط في اليقظة . وتزداد هذه النشاطات مع مضي الليل إلى ما بعد الحلم الثالث تقريبا ، ثم تقل مثلا عدله عدل النشاط او الحيوية التي يخبرها المرء في الحلم تزداد ، ثم تقبل مثلها يحدث لهذه الوظائف الفسيولوجية . وكان من الواضح أن تغير المحتوى الانفعالي للحلم يخبره المرء جسمانيا ويصير التعبر عنه جزئيا عن طريق تغير هذه الوظائف الجسمية .

أما عتويات الأحلام فهي موضوع شيق آخر . فهناك العديد من الكتب التي قعتوي سجلات للأحلام . وأضاف الاستفتاء الذي أجرته الصنداي تاير إلى فتلك الرصيد كميات هائلة أخرى من خبرات أحلام ٥٠٠ و ٢٥ شخص . ويبدو أن النساء يتذكرن أحلامهن أفضل من الرجال رغم أن الرجال يستمتعون بأحلامهم عموما أكثر من النساء . وتزداد الكوابيس في أحلام النساء عنها في أحلام الرجال . وتشيع أحلام القلق وكذلك الأحلام التي تدور حول البحار لدى النساء عنها لدى الرجال (٥٠٪ مقابل ٧٧٪) . ويعلق دكتور كريستوفر لدى النافر من المعمل القومي للفيزياء قائلا (وان هذا الاكتشاف الاخير يلفت النظر بشكل خاص ، لأن الفرق بين الذكور والإناث له دلالة عالية ، ويقف المرء مشدوها وفي أشد الحيرة بالنسبة لأصل هذا الحلم وقيمته الرمزية ي . أما الاحلام

الملونة فتحدث لدى النساء أكثر عما تحدث لدى الرجال إلا أنه في مقابل ذلك تزيد الأحلام الجنسية لدى الرجال عنها لدى النساء . وقال 70% من المشتركين في الاستفتاء بأنهم حلموا بأشياء في المستقبل وأنها تحققت ، بينا تكررت أحلام بعينها لدى ٨٥٪ منهم . وحلم ربع الرجال بالعثور على وابل من النقود ، بينا حلمت قلة من النساء بمثل ذلك . وهو أمر متوقع باعتبار أنهن لا يقعن فريسة لضغوط اقتصادية في العادة . وكان هناك عدد كبير بشكل مدهش من الرجال الذين حلموا بأنهم اكتشعوا سر الكون كها فعل وليام جيمس . وبلغ عدد الحالمين الذين يسمعون أصواتا أو موسيقى في أحلامهم أكثر من الثلث ، بينا بلغ عدد الذين يتكلمون أثناء نومهم ٥٧٪ . . والأمر المزعج أن حوالي ألى الشتركين بمشون اثناء نومهم وهو و داء مزعج من الناحيتين الشخصية والاجتاعية وكها يقول د .

أما المنطق الداخلي للحلم فخير مثال له هو فيلم ريزناي و السنة الأخيرة في مارينباد ۽ الذي يجرف الزمان والمكان بطريقة بارعة ذكية ، كما تبطىء الحركة أو تسرع ، وتختفي الظلال حين يجب أن تظهر . ولاحظ كثير من الحالمين أنه غالبا ما يوجد تطابق شديد بين محتوى الأحلام وخبرات اليقظة . وعلى أي حال فإن كثيرا من الأحلام يستحيل تذكرها عند الاستيقاظ في الصباح . وأعلن حوالي $\frac{1}{V}$ الرجال و $\frac{1}{V}$ النساء الذين اشتركوا في استفتاء الصنداي تايز أنهم قد حلموا اكثر من مرة في الليلة الواحدة . بينا نحن نعلم عما سبق أن الفرد يحلم من ثلاثة الى خسة أحلام في الليلة وربما اكثر . ومن المنطقي أن نتوقع أنه إذا حلم المرء عددا من المرات في الليلة فإن هذه الأحلام سترتبط يبعضها وكذلك بأحداث اليوم علمان . ولا يمكننا تحديد ذلك ببساطة بأن نسأل الناس أن يمكنبوا أحلامهم حالما يستيقظون من النوم في الصباح حيث إنهم ، كما سبق لنا القول، سيكونون قد نسوها ، إلا أن هذا لن يحدث إذا اوقطوا عقب انتهاء أحلامهم مباشرة وطلب نسهم حكايتها . وقد قام عدد من الباحثين مذلك فعلا، وتسم تسحيل مشات منهم حكايتها . وقد قام عدد من الباحثين مذلك فعلا، وتم تسحيل مشات

الأحلام بتفاصيلها الحية . والأحلام بشكل عام لا تكون قصة مسلسلة حلال الليلة. فهي أميل الى أن تبدأ بحلم متصل بخبرات اليوم أو الأيام السابقة ثم تنتقل إلى المراحل المبكرة من الحياة كالطفولة أو المدرسة أو الحياة مع الأسويين والأصدقء . وينقلب هذا التريب قرب منتصف الليل بحيث يكون الحلم الأخير قرب الاستيقاظ مرتبطا مرة اخرى بحياة الحاضر . وهـكذا فإن احــدى ربات البيوت بدأت احلامها ذات ليلة بحلم عن مستحضرات التجميل وأنواع الدهون التي يجب أن تدهن جلدها بها قبل النوم . وما ان وصلت الى حلمها الحامس حتى كانت قد تراجعت إلى طفولتها ورأت نفسها مشتركة ي حفلة مع زميلاتها في المدرسة الابتدائية ورأت ولدا كانت معيجية به آذنياك . ورجعت أحلامها الأخيرة إلى مشاكلها المنزلية وبشكل انتقامي فقد كانت تغسا الأطباق إ المطبخ، وتنظف ارضية غرفة الاستقبال وتستعد للخروج في غرفة نومهـ كل ذلك في أن واحد , وهذا مثال شيق للمنطق الغريب لعالم الأحلام , وتوجــد ظاهرة أخرى غريبة وهي تكرر أحلام معينة ، وفي نفس الوقت مركل ليلة . فحلم أحد الأشخاص مثلا بصديق له في حلمه الثالث في خس ليال مختلفة . وحلم شخص آخر بامرأة سمينة خلال حلمه الثالث ذات ليلة وتكر ذلك و ليال مختلفة .

ولكي نبدأ فهم مسألة كيف يتخذ الحلم هذا النمط أو ذاك في ليلة واحدة أو عبر عدة ليال فمن الضروري أن نكتشف أولا لماذا تحدث الأحلام على الإطلاق. ولنبدأ بمعرفة مدى سيطرة الحالم جسمانيا على أحلامه. وقد حاول ذلك دكتور يختشافن من جامعة شيكاغو حيث عرض على بعض المفحوصين ان يمنحهم مكافآت مالية إذا تمكنوا من أن يطيلوا الوقت الذي يحلمون فيه بمقدار خس عشرة أو ثلاثين أو خس واربعين دقيقة زيادة على المعتاد . فلم يستطع أحد ذلك إطلاقا . ويبدو أن دورة الأحلام مستقلة عن أي تحكم شعوري .

ولقد ذكرت حكايات قديمة عن تأثر محتوى الحلم بالمنبهات الخارجية ، هثال

ذلك ما ذكر عن أحد الأشخاص الذي نام ، وقد وضع تحت قدميه زجاجة ماء ساخن فحلم بأنه تسلق قمة بركان إتنا ، حيث كانت الأرض شديدة الحرارة . بل لقد ذكر أن مثل هذه الأحلام كانت من الناحية الفعلية نتيجة للحرارة الشديدة أو ما شابها من مؤثرات . ولقد بحث كل من الدكتور ديمنت والدكتور ولبرج من جامعة شيكاغو هذه المسألة فعرَّضوا عددا من المتطوعين أثناء نومهم إما إلى نغمة سي الوسطى لمدة خمس ثوان ، وإما إلى مصباح كهربي قوته ماثة وات يلقي ضوءه مباشرة على وجمه النائم ، وإما إلى رشبة خفيفة من الماء البارد على الأذرع والأرجل . وعند استخدام أحد هذه المؤثرات عندما لا يكون النائم في مرحلة اختلاجات العين السريعة وموجات المخ المتلاحقة ، فإنها لا تحدث أي أحلام كها يتضح من استمرار انعدام حركة العين السريعة وغياب موجات المخ المتلاحقة . كما أن النائم لا يتذكر أي أحلام إذا اوقظ عقب ذلك . وعند تعريض النائم لأحد هذه المؤ ثرات خلال مرحلة الأحلام فإنها أحيانا تدمج في الحلم الحادث عندئذ. فالنغمة الموسيقية قذ تظهر في الحلم كدوي هائل لزلزال أوكصوت هدير شلالات نياجرا ، ورشة الماء قد ينتج عنهـا هطـول المطـر في الحلـم أو تسرب الماء من السقف، بينها يؤدي الضوء إلى أن يحتوي الحلم على حريق أو برق أو ما شابه ذلك . ويبدو أن تأثير المنبهات الخارجية على محتوى الحلم ينسحب أيضا على المنبهات الداخلية ، ولكن ليس بنفس القوة . فقد منع الماء والسوائل عن بعض المفحوصين ليوم كامل، كما أطعموا الفول السوداني المملح قبل النوم كي يزدادوا عطشا ، إلا أن أحدا منهم لم يحلم مباشرة بشرب الماء وإنما حلموا برؤ ية آخرين يشربون أو برؤية سوائل كاللبن وغيره . .

إن المنبهات الداخلية أو الخارجية لا تستطيع تغيير الدورة الصارمة للأحلام التي تحدث كل ليلة ، وإنما هي تؤثر فقط على المحتوى . وهذا يعني حاجة ملحة لحدوث الحلم . فإذا ظل المرء مستيقظا طول الليل أو لعدة ليال فقد يعاني من نقصان الكمية المعتادة من الأحلام . وفي هذه الحالة يكون من الصعب الفصل بين الحاجة الى الحام والحاجة إلى النوم بشكل عام . وقد يمكن الفصل بين هذين

المؤثرين بأن نوقظ الفرد عند بدئه في الحلم كها يبدو من اختلاجات العين السريعة وموجات المخ المتلاحقة . فإذا فعلنا ذلك طوال الليل فإن الفرد يحرم من أحلامه وليس من بقية نومه بدرجة لاباس بها . وقد قام بذلك فعلاً ويليام ديمنت منــذـ ثلاثة عشر عاما في مستشفى جبل سيناء في نيوبورك . فقد كان يسمح للستطوع أن ينام بلا انقطاع لعدة ليال حيث يستطيع أن يكتشف كمية الأحلام والنوم البطيء لدى الفرد في المتوسط . وبعد ذلك كان المتطوع يوقظ في كل مرة يبدأ فيها حلم وفقا لاختلاجات العين السريعة ، واستمر ذلك لعدة ليال ، وأثناء النهار لم يكن يسمع للمتطوع بأن يغفو حتى لاتأتيه أحلام لانعلم عن كميتها شيشا . وسجل الدكتور ديمنت أن أحد المتطوعين انصرف بعد ثلاث ليال فقط متحججأ بأعذار مختلفة ، وأصر متطوعان آخران على التوقف بعد أربع ليال ، واستمر متطوع واحد في التجربة بشجاعة لمدة سبع ليال حرم فيها من الأحلام. وكان يطلب من كل مفحوص أن يجلس ويستبقظ تماما لعدة دقائق في كل مرة يبدأ فيها حلماً ، وكان هذا يؤ دي بالطبع الى فقدان حالة الحلم ، بحيث إنه عند العودة الى النوم تظهر الموجات البطيئة مرة أخرى . وفي الحتام عند نهاية فترة الحرمان من الحلم سمح لكل فرد أن ينام بلا انقطاع لعدة ليال حسبت لهم فيها أوقات الحلم مرة أخرى .

ومن الأمور الملفتة للنظر أنه مع استمرار ليالي الحرمان من الأحلام ، يحاول الحالمون أن يزيدوا من أحلامهم عما تتطلب مزيداً من مرات الايقاظ. ووصل الأمر مع أحد الحالمين الى ثلاثين ايقاظاً في ليلة حرمانه الأخيرة ، إذ حاول أن يحلم مرات أكثر من المعتاد لكي يعوض فيا يبدو حرمانه . ولذلك كان من المتوقع أنه بازدياد الحاجة الى الحلم مع ازدياد الحرمان سيحاول التعويض عن الحرمان عند انتهاء تلك الفترة وهذا ما حدث . ففي الليالي التالية حيث نام المتطوعون بلا انقطاع أنفقوا مدة أطول في الأحلام وقدرت الزيادة بثلث الوقت الذي كان ينفق عادة في الأحلام . واستمرت تلك الزيادة في الأحلام العدد من الليالي حتى بدا أن

النقص قد استوفى حقه ، ومن ثم علد كل فرد الى كمية الأحلام المعتادة .

واستمر الدكتور ديمنت في تلك التجارب مستخدماً غياب التوتر في عضلات الرقبة كمؤشر لبدء حدوث حركات العين والأحلام. وقد استطاع بهذا الأسلوب ان يصل الى حرمان تام من الأحلام بالمقارنة بالأساليب السابقة . بل وأدى إلى زيادة المحاولات للحلم مع ازدياد ليالي الحرمان . وفي نفس الوقت ازدادت صعوبة إيقاظ النائم بحيث أنه في الليلة السابعة من الحرمان اضطر لايقاظ النائم أكثر من مائتي مرة « وكان المنبه الوحيد الفعال في الايقاظ هو دفع قطعة من القطن في أنف النائم . . وعندما سمح للمتطوع أن ينام بلا انقطاع حلم بزيادة نبلغ ٢٠٪ من كمية أحلامه المعتادة لمدة ثلاث ليال متتالية ، فقد كان عليه ان يعوض نقصا كبيرا . وللذهاب الى مدى أبعد من ذلك في الحرمان من الأحلام استخدمت سلفات الدكسدرين ، فكانت تعطى للمتطوعين عند النوم مما كان يؤدي إلى نقص كبير في الكمية المعتادة من الأحلام. وظهر أن تلك المادة شديدة الفعالية في الحرمان من الأحلام فكانت تسمح باطالة فترة الحرمان الى اربع عشرة لبلة تقريباً وبلغت مرات الايقاظ في الليلـة الأخـيرة حوالي عشرين مرة . وقـد اضطر العالم الى إيقاف التجربة مع أحد المتطوعين في الليلة الرابعة عشرة : و لأنه حدث تغير درامي مفاجىء في شخصية المفحوص . فبعد أن كان أميل الى الصمت وذو مثل أخلاقية عالية _ أصبح فجأة مفلوت العيار ثرثاراً مهذاراً ، يعبر عن غضبه وضيقه بحرية أكبر مندفعاً الى الرغبة في تحقيق أشياء متنوعة لم تكن تخطر له على بـال وقال هو عن نفسه و لقد أحسست باني أصبحت طليقاً حالياً من الهموم بشكل غريب ، لااهتم البته بما يعتقده الآخرون في . وكنت مستعداً لأن أجرب كل شيء ولو مرة واحدة ، أردت الذهاب الى الملاهي الليلة وخاصة . أكثرها صخباً وأكثرها تسلية وإمتاعاً من الناحية الجنسية ، ولكي اجعمل تلك المتعة اكثر إثارة فكرت في الذهاب الى تلك الملاهي التي يكون دخولها في مقابل المشروب ، وأرى الى أي مدى من الوقت أستطيع الجلوس دون طلب اي شيء

قبل أن يلقوا بي خارج المحل . وعندما حدث ذلك وطلب الي مغادرة المكان لـ أحس بأي حرج وهو أمر أكاد اصدق صدوره غني.

وحدث تغير مماثل في الشخصية لحالة أخرى ، حيث أمكن حرمان المتطور من الأحلام لمدة سنة عشرة ليلة متتالية . وفي تلك الليلة الأخيرة ـ كها يقول الدكتور ديمنت ـ « استجاب المفحوص لوجود المصور الفوتوغرافي بطريقة عنيفا جدا ـ وكان وجود المصور امراً متفقاً عليه من قبل ـ وظن أنني أحتال عليه بطريقا غادرة ، وكان لابد من إنهاء التجربة حتى نتجنب احتال انفجار ذهان كامل للديه » .

ومن المكن أيضا قمع النوم النقيض بواسطة مختلف العقاقير ، احدها هو مزيح من البيزدرين المنبه والنمبيوتال المسكن . وقد وجدت عقاقير متنوعة أخرى تستطيع الغاء النوم النقيض كلية لدى القطط، فحقنة واحدة من النيالايند تستطيع إيقاف النوم النقيض لدى القطلدة مائة ساعة ، ويحدث ذلك حتى لو كان القط تعرض للحرمان قبل ذلك من النوم النقيضي . وكيا حدث لدى الانسان ظهر لدى القطاحتياج ملح للنوم النقيضي . ويبدو أن القطط أيضا تعاني من الهلاوس عقب فترة الحرمان من النوم النقيضي ، كما يتضبح من سلوكها الغرب والشاذ ي تلك الحالة .

فإذا كانت الحاجة الى الحلم قوية بهذا الشكل فلنا أن نتوقع آثاراً جسهانية أو نفسية ناشئة عن الضغط الحادث نتيجة الحرمان من الأحلام. وقد وجد الدكتور دينت في تجاربه الأولى ظهور زيادة في مختلف الاضطرابات النفسية كالقلس وسرعة التهيج وصعوبة التركيز أثناء فترة الحرمان. وبلغ الأمر بأحد المفحوصين أن ظهرت لدي خببة من مفحوصية أن ظهرت لدي خببة من مفحوصيه زيادة واضعة في الشهية الى الطعام خلال تلك الفترة عما أدى الى زيادة ملحوظة في وزن ثلاثة من المفحوصين تراوحت من ثلاثة إلى خسة ارطال. ولقد اختفت كل

التغيرات النفسية حالما سمح للمتطوعين باستتناف الحلم . وكها ذكرنا سابقاً فإنه كان لابد من إيقاف التجربة بالنسبة لشخصين نظراً لظهور سلوك ذهاني عندهها .

هل ينام الانسان لمجرد إشباع حاجته الى الأحلام أم لكى يحصل على كمية مناسبة من النوم ذي الموجات البطيئة ؟ لقد وضعت هذه المسألة موضع البحث في جامعة فلوريدا على يد مجموعة من الباحثين هم : هـ . اجنيو ، و . وب ، ر . · · ويليامز . فحرموا مجموعة من المتطوعين من نوم الموجات البطيئة عن طريق دق جرس في كل مرة يبين فيها رسام المخ الكهربائي بدء ذلك النوع من النوم . ولم تكن تلك الضجة كافية لإيقاظ الشخص وإنما تسرع به فحسب الى المرحلة التالية من النوم . وحدث نفس الشيء بالنسبة للحلم . وقد وجمد عندما اعطى المفحوص الفرصة للنوم المستمر الذي لايتخلله إزعاج ، أنه يسدد أولاً دينه للنوم ذي الموجات البطيئة ثم للحلم بعد ذلك . وقام بهذا الاكتشاف الدكتور ويلكنسون بوحدة علم النفس التطبيقي بمركز البحوث الطبية في كامبـريدج. حيث سمح للمتطوعين بالنوم ثلاث ساعات فقط في الليلة الواحدة ولمدة ثهانية أيام . وخلال تلك الفترة لم يتكيف نمط النوم العادي مع فترة النوم القصيرة ، أي لم تحدث صيغة مصغرة من النوم العادى في ليلة كاملة . ولما كانت الفترة الأولى من النوم هي من نوع الموجات البطيئة فإن الحرمان منها لم يكن بنه س درجمة مراحل الحلم التالية . إلا أنه رغم ذلك عندما سمح بالنوم العادي فإن تعوياس الأحلام لم يحدث إلا بعد تعويض ما فقد من نوم الموجات البطيئة كله تقريبًا. وهذا يعني ان ذلك النوع من النوم أهم من الحلم .

وقد أجريت عدة تجارب للحرمان من النوم في الماضي لاكتشاف الى أي مدى يتأثر الفرد بفقدان النوم ، مع أن البقاء يقظاً لمدة ثلاثة أو أربعة أيام يؤدي إلى نتائج مفزعة بحيث لايقدم عليه إلا متطوعون متحمسون وعلى درجة عالية من الشجاعة . وقد حاول ما يزيد على مائة متطوع في كامب اليوت بكاليفورنيا أن يظلوا يقظين أكبر وقت ممكن ، وذلك خلال الحرب العالمية الثانية . وبعد مزور ٢٤ ساعة بدون نوم أصبح الجميع في حالة هياج ، وبعد ٤٨ ساعة بدأ عدد كبيرمنهم في الهلوسة. وقد استطاع عدد منهم أن يظل يقظاً لمدة من تسعين الى مائة ساعة ، وظهرت لدى هؤ لاء أعراض ذهانية واضحة .

وقد أجريت تجارب مشابهة بعد مرور ما يقرب من خمسة عشر عاماً في معهد والترريد لبحوث الجيش في واشنطون وتركز البحث فيها حول أثر نقص النوم على مهارة الأداء في بعض الأعمال الميكانيكية كمراقبة لوحة تشغيل وضغط الأزرار عند ظهور تنبيه معين . وتعرض حتى أشجع المتطوعين الى أحـاسيس مفزعة . فرأى أحدهم ـ وكان قد انقضى عليه خس وستون ساعة بلا نوم ـ خيوط العنكبوت تتعلم بيديه ووجهه عندما كان يغتسل، وحاول عبثًا التخلص منها. وقال واحد من كل خسة إنه أحس بعصابة تضغط على جبهته كيا لو كانت ناشئة من يدين قويتين ، ومع أنهم لم يكونوا مرتدين قبعاتهم إلا أنهــم جميعــاً حاولوا نزعها من على رؤ وسهم . وقال أحد المتطوعين بعد مرور تسعين ساعة عليه بلانوم د إنني أحس بأنني لم أعد نفس الشخص ، أحس كانني شخص آخر مختلف تماما . أحس بأنني غريب وظننت أني شخص آخر فسألت من حولي فقالوا لي بأنه وأناء. ولقد عاني من مثل هذا التفكك في الشخصية أشخاص كثيرون ممن تعرضوا للاستجواب العنيف تحت تأثير نقص النوم . ومثـال ذلك ماحدث لضباط سلاح الطيران الأمريكي الذين عرضهم الكوريون الشياليون لغسيل المخ ، فأضيئت زنازينهم لمدة ٢٤ ساعة متوالية وتعرضوا للاستجواب في كل لحظة . واعترف بعضهم أخيراً بأنهم أسقطوا قنابل مّيكروبية وشــاركوا في الحرب الجرثومية ضد مواطني كوريا الشهائية . وقد فعلوا ذلك بعد أن وصلوا الى نقطة التفكك مثلها حدث للمتطوعين في تجارب نقص النوم. وبينت إحمدي الحالات الشهيرة للحرمان من النوم أن هذه الهلاوس التي تحدث في حالة اليقظة هي في الحقيقة أحلام تخترق مجال اليقظة . ففي عام ١٩٥٩ حاول أحد الحيالة ويدعى بيتر تريب أن يظل مستيقظاً لمدة ماثتي ساعة على الأقل من باب الدعاية والشهرة . وبعد ثلاثة أيام قضاها في تشغيل اسطوانات الجراموفون وإذاعتها بدأ يضحك من أشياء لاتثير الضحك على الاطلاق أو يغضب من إهانات وهمية . ثم بدأت الهلاوس المشابه لما حدث لدى المتطوعين الذين سبق ذكرهم : فبدت له حلة أحد الأطباء كما لو كانت مصنوعة من ديدان زاحفة وبدت له نقطبيضاء على منضدة الجراموفون كما لو كانت حشرات . وفي النهاية حدث تفكك الشخصية والضلالات . فخيل إليه مثلاً أنه يذيع من مبنى آخر في الجانب الآخر من المدينة ، كما اعتقد أنه انتهى من قضاء المائتي ساعة المحددة للاختبار وأن المشرف على التجربة وهو نفس الشخص الذي اجرى التجربة الماثلة قبل ذلك في مستشفى التبوريد ، قال إن بيتر تريب كان يعاني من مرض عقلي خطير .

وبعد أن ظل بيتر تريب مستيقظاً لمدة ماثني ساعة وساعة واحدة وثلاث عشرة دقيقة سقط نائياً واستمر كذلك لمدة ثلاث عشرة ساعة تقريباً. وخلال ذلك النوم حلم أثناء ما يقرب سن ثلث المدة ثلاث عشرة ساعة تقريباً. وخلال ذلك النوم عليه . وكانت أبرز معالم التجربة أنه بعد اليوم الثالث من اليقظة المستمرة ، أخذت هلاوس تريب تحدث بشكل دوري منتظم مرة كل تسعين دقيقة ، كيا أنها كانت في قمة شدتها بين منتصف الليل والثامنة صباحاً. وهو الوقت لما المعتاد للأحلام ألم يستطع السيطرة المعتاد للأحلام . ولاشك أن هلاوس تريب كانت أحلاماً لم يستطع السيطرة عليها فاندفعت إلى بجال يقظته . وهكذا فإن الحلم ضرورة مطلقة للكائس الانساني . وأي حرمان طويل منه سيؤ دي الى أن يدفع المرء ثمنه غالباً من صحته البدنية أو العقلية .

ويزعم بعض الناس أنهم لايحلمون أبداً ، إلا أن التجارب الدقيقة قد بينت أنهم يحلمون . ولكن القدرة على تذكر الأحلام هي التي تختلف بدرجة كبيرة من شخص لأخر . فبينت بحوث النوم التي أجراها د . اوستن مع مجموعة في ادنبره ان الاشخاص الذين يميلون الى التفكير بطريقة منطقية وقليل من الخيال تكون قدرتهم على استرجاع الأحلام ضعيفة حتى ولو أوقظوا خلال الحلم (عند ظهور اختلاجات العين السريعة). وفي مقابل ذلك فإن من لديهم خيال واسع أفضل بكثير من ناحية تذكر أحلامهم . ويمكن أن نعزو ذلك الفرق في القدرة على الاسترجاع الى قمع اصحاب التفكير المنطقي لأحلامهم ، وأن هذا الكبت يعزز قدرتهم على البناء المنطقي على حساب التفكير الخيالي المفتوح . ومن الطريف أن نذكر أن البرت اينشتاين كان يعتبر هذا النوع الأخير إحدى السات الأساسية لفكره الحلاق .

ويبدو أن هناك أعداداً كبيرة من الناس لايحصلون على نصيبهم المضبوط من نوعي النوم فهناك من « يجافيهم النوم » وهناك عمال النوبات الليلية ، فهؤ لاء يحصلون على قدر من نوم الاحلام أقل مما يحصل عليه أصحاب النوم العادي . وقد درس د . لورنس مونرو من جامعة الينوى هذه المسألة ووجد أن من « يجافيهم النوم » وعمال النوبات الليلية يحصلون على قدر من نوم الموجات البطيئة مساولما يحصل عليه العاديون ، ولكنهم اشتكوا من خفة النوم وضحالته وأنه لايبعث فيهم الانتعاش ، أو من سرعة الاستيقاظ لدى اي بادرة . ومن ناحية أخرى وجد أن مرضى الاكتثاب وكبار السن ومتوسطيه لا يحصلون على قدر كاف من نوم الموجات البطيئة بالقارنة مع من هم أصغر منهم سناً .

ومن غير المعروف بعد ، إذا ما كان هذا النقص في نوع أو آخر من نوعي النوم قد يسبب مرضاً ذا طبيعة جسيانية أو عقلية لدى من يحدث لديهم ، ولو أنه وجد أن عادات النوم لدى مرضى الاكتشاب تنغير بعد علاج مناسب ، فيزيد نوم الموجات البطيئة بل ونوم الأحلام وتقل المراحل الانتقالية بين هاتين الحالتين . ومن المعروف أن استخدام فترات النوم المطويلة في علاج الاضطرابات العقلية هو من أقدم الأساليب المعروفة في الطب النفسي . فيمكن إحداث فترات طويلة من النوم المستمر تقويباً تصل إلى ثلاثة أسابيع باستخدام مختلف العقاقير مشل

الكلوروبرومازين واميتال الصوديوم . ويبدو أن هذا النوم الطويل يعود الى المريض بالفائدة وخاصة مرضى عصاب القلق الحاد . وتقلل هذه الطريقة من حالات القلق الحاد الى مستوى يسمح باستخدام أساليب أخرى من العلاج ، وخاصة تلك الأساليب التي تحاول استبعاد الظروف المسببة للقلق . وإذا لم تستخدم تلك الأساليب الأخرى فغالباً ما ينتكس المريض الى حالته الحادة الأولى بعد عدة أيام من انتهاء العلاج بالنوم .

ولاتعرف بعد ، القدر الذي يمكن أن نعزوه الى فقدان النوم في تسبيب المرض المقلي والمقدر الذي يمكن أن نعزوه الى الأسباب الأخرى . إلا أن الأدلة التي سبق ذكرها تقطع بأن فقدان حالتي النوم لفترة من الزمن يؤدي الى خلل في الوظائف النفسية . ورغم أنه من غير المعروف بالدقة عمق ذلك الحلل إلا أنه يمكن بالتأكيد الوقاية منه كلما أمكن ذلك .

وهناك مواقف عديدة يحدث فيها نقص النوم نتيجة لتغيرات لايد للانسان فيها . وأحد الأمثلة على ذلك عيال النوبات ، حيث يعمل العامل نهاراً لمدة أسبوع ثم ليلاً في الأسبوع الذي يليه وهكذا . فمثل هذا التغير قصير الأمد لدرجة لاتسمع لتوعات درجة حرارة الجسم خلال الأربعة والعشرين ساعة بأن تغير من أسبوع لأسبوع . ومن المعتقد أن الحلم يحدث فقط عند انخفاض درجة حرارة الجسم علدة ما بين منتصف الليل والثامنة صباحاً . وهذا يعني أن الحرمان من الأحلام سيحدث عندما يكون المرء عاملاً أثناء الليل . إذ إن درجة حرارة الجسم ستكون مرتفعة أثناء النهار عندما ينام مشل هذا الشخص . وإحدى الوسائل لتعويض هذا النقص أن يأخذ المرء كفايته من النوم أثناء العطلات الأسبوعية . ولكن مع حدوث هذا فإن مثل هذا الموقف قد يؤ دي الى تدهور الأسبوعية . ولكن مع حدوث هذا فإن مثل هذا الموقف قد يؤ دي الى تدهور المستشفيات حيث يتوقع من المرضى أن يناموا ما بين التاسعة مساء والخامسة أوالسادسة صباحاً . ويعلق دكتور تيون الحد الباحين في النوم بمجلس البحوث أوالسادسة صباحاً . ويعلق دكتور تيون الحد الباحين في النوم بمجلس البحوث

الطبية ـ على ذلك قائلاً: «إن الحكمة في أن يطلب الى المرضى التوافق مع مثل هذا الروتين غير المألوف خاصة في وقت يعانون فيه من الشدة الناشئة عن المرض ، أمر موضع تساؤل و وقد يكون الأمر أيضا أن من يجافيهم النوم وتكون درجة حرارة أجسادهم مرتفعة عن أصحاب النوم الجيد يقل عندهم نوم الأحلام لهذا السبب . ولكي نساعدهم سيكون من الفبروري أن نجد عقاراً يزيد الأحلام لديهم بشكل صناعي .

ولاشك أنه في المستقبل سيتمكن الناس من التحكم في احتياجات نومهم بشكل أكثر كفاءة ، مع ازدياد الفهم للنوم وحالتيه . فيوجد بالفعل ـ على سبيل المثال ـ عقار اسمه جاما ـ بوتيرولاكتون يزيد من مقدار النوم النقيضي لدى الحيوانات . كيا توجد عقارات متنوعة أخرى تقلل من كمية النوم لدى الحيوان والإنسان على السواء . وبيئت دراسة حديثة في جامعة فيلادلفيا أن عقار الايبرينيدول المضاد للاكتئاب يزيد من كمية الأحلام لدى الانسان بينا تعمل غالبية المقارات المعروفة الاخرى والمضادة للاكتئاب على تقليل الأحلام .

ولايقتصر الأمر على التحكم في طول مدة النوم أو الأحلام بواسطة العقاقير ، بل يمتد التحكم الى محتوى الأحلام ، وبين تحليل لآشار تعاطي حبوب الباربيتورات المنومة على محتوى الأحلام ، قام به د . كارول ، س . لويس ، أب اوزفالد في جامعة ادنبرة ، أن هذه الاقراص تؤدي الى جعل الأحلام أقبل هلوسة وأكثر هدوءاً . وتم ذلك بواسطة إيقاظ مختلف المفحوصين الذين تناولوا العقار عندما يصلون أثناء نومهم الى مرحلة اختلاجات العين السريعة الدالة على الحلم . ويطلب منهم أن يقصوا أحلامهم . وكانت الأحلام تقوم على أساس حيويتها وطبيعتها الهلوسية ، ومحتواها الجنسي . وقبل تعاطي الباربيتيورات كانت الأحلام حية وهلوسية بدرجة كبيرة ، وكان الفرد يعتقد في واقعية الخبرة التي يحلم بها . وبتعاطي العقار أصبحت الأحلام أكثر مللاً (فقدت حيويتها)

وأكثر هدوءاً ، وأصبحت أقرب إلى الأفكار منها الى الأحلام .

وتبشير هذه التطورات الى ازدياد التحكم في حالتي النوم لدى الانسان . ويكن أن يستخدم ذلك في مساعدة الفرد . فلكل كائن إنساني بيئته الخاصة ويعاني من الضغوط التي تمارسها عليه . ولذلك فسيكون لكل فرد حاجاته النومية الفردية ويكن تحديد تلك الحاجات بأن نقيس كفاءة الشخص البدنية والعقلية بعد أن يتكيف لمدد معينة من الحلم ونوم الموجات البطيشة ، وكذلك قياس حيوية الحلم . ونظل نغير في هذه العواصل حتى نحصل على أقصى كفاءة . وستستغرق مثل هذه الاختبارات وقتاً طويلاً. ولاشكأن هذا الوقت سيقل نتيجة لمزيد من الأبحاث في النوم والأحلام .

وستمكننا زيادة الأبحاث بلا شك من إحداث تغيرات في طول الوقت بين فترين متتاليتين من النوم . ولايعرف الكثير عن هذه المشكلة العملية الهاسة . فالتكيف الطبيعي قد يعتمد على السن ، وهذه حقيقة اكتشفها عالمان ، أحدها صغير السن والآخر يكبره ، عزلا نفسيها في كهف الماموث في كنتكي حيث عاشا في ظلام الكهف الدائم ودرجة حرارته لمدة خسة أسابيع جاعلين يومها مكونا من ٤٨ ساعة . واستطاع أحدها ـ وهو الأصغر سناً ـ أن يتكيف بنجاح فتعدلت دورة النوم واليقظة لديه وكذلك درجة حرارة الجسم بحيث أصبحت دوراتها تحدث خلال ١٨ ساعة عند نهاية الأسابيع الخمسة ، بينا فشل الأكبر سناً في التكيف .

ومن الممكن أن نغير في وطول ، اليوم أكثر من ذلك . وهذا أمر له أهميته بالنسبة لرحلات الفضاء عندما يكون هناك ثلاثة ملاحين في مركبة الفضاء يعمل اثنان منها طول الوقت . فإذا كان لكل واحد أن ينام نوماً متصلاً ثهاني ساعات في اليوم ، فإنه سيعمل لمدة ست عشرة ساعة بلا انقطاع . وسيؤ دي هذا الى الملل ونقص الكفاءة . ولكي نتجنب ذلك فان كل شخص يستطيع أن يجيا يوماً من ست ساعات ، ساعتان للنوم وأربع ساعات للعمل . ويتم تقسيط ساعات النوم الثيانية المعتادة إلى أربع دفعات كل دفعة ساعتان . وقد تم اختيار مجموعة منتقاة من العاملين ليعيشوا وفق نمط اليوم ذي الساعات السنة لمدة 10 يوما . ولوحظ أنهم لم يعانوا من أي نقص واضح في كفاءتهم عند انتهاء النجربة .

وترتبط كل هذه المشاكل بشأن نوم الانسان بالسؤ ال الأساسي الأوحد: لماذا تنام الكائنات الانسانية ؟ على أن هذا السؤ ال يجب أن تعاد صياغته في ضوء ما عرفناه من أنه توجد على الأقل حالتان مختلفتان من النوم. فيجب أن نسأل الآن لماذا يوجد لدى الكائنات الإنسانية النوم ذو الموجات البطيئة وكذلك نوم الأحلام أو النوم النقيضي. ومن المؤكد أننا نحتاج إلى نوعي النوم كها بينت اختبارات الحرمان. ولكن أي وظيفة يقومان بها ؟ فلا يكفي القول أن النوم حالمة سلبية ويحدث عند انقطاع كافة المنبهات الخارجية . الحقيقة أن نظرية النوم السلبي لن تسطيع تراكم ديون نوم الأحلام أو نوم الموجات البطيئة .

إن النوم عملية إيجابية نشطة بالقطع ، رغم أنها لاتحدث إذا كان مستوى التنبيه الخارجي عالياً . كيا أن اقتراح أن النوم يحدث حتى يتمكن النائم من تجنب أخطار الظلام يفشل أيضا في تفسير تراكم ديون النوم . إن ضغط أو إلحاح النوم قد يكون من القوة بحيث يرغم الإنسان عليه مها كانت الكوارث الناتجة . فحوادث اصطدام السيارات والشاحنات تنشأ عن استمرار القيادة لفترة طويلة دون الحصول على الراجة الملائمة . وتكون الرغبة في النوم قوية لدرجة التسلط على السائق وهو محسك بعجلة القيادة ، مها بذل من جهد ليظل متيقظاً . ويخبر سائقو المسافات الطويلة هلاوس مشابهة لخبرات الأحلام ، فكم من مرة قال بعضهم إنه و رأى عناكب حراء ضخمة تزحف على زجاج السيارة الأمامي أو

حيوانات وهمية تعبر الطريق . ولقد مررت أنا نفسي (مؤلف االكتاب) بخبرة مشابهة بعد قيادة للسيارة قطعت فيها ١٢٠٠ ميل في حوالي أربع وعشرين ساعة ، وظهرت تلك الحيوانات الوهمية تعبر الطريق وكانت واضحة المعالم ، بل إن أحدها كان يشبه إنساناً وكنت أستطيع معرفة أنها وهمية طول الوقت إلا أن ذلك لم يمنع أنه في مرة أو مرتين كانت الرؤى واقعية ، لدرجة أنني ضغطت على الفرامل بشدة حتى اتجنب الاصطدام بها .

ويمكن إحداث مثل هذه الهلاوس أيضا عن طريق حرمان المرء من كافة الإحساسات الممكنة . ويحدث مثل هذا الحرمان أحياناً بشكل عرضي للطيارين على ارتفاعات عالية . وأفاد أحد طياري السلاح الجوي الملكي البريطاني أنه بينا كان يطير على ارتفاع ٢٠٠,٠٠٠ قدم « انتابني إحساس من الصعب شرحه ، فقد أحست كأنني في حلم ولم أستطع إدراك أنني في طائرة « وقال طيار آخر « إنه بينا كان يطير في مسار مستقيم في ظل غيوم خفيفة وأفق غير واضح الرؤية تماماً وبعد ساعتين من الطيران « احسست فجأة بالإغياء ، ويدا لي أنني أرى الأشياء داخل نفق . . . ولم أعرف أين أنا . . ولم يعد للأشياء حولي أي معنى ، وأحسست أنني أدفع الى ارتفاع شاهق داخل فقاعة أمام الطائرة »

وقد درس ظاهرة الحرمان الحسي هذه في ظل ظروف المعمل عدد من العلماء ولاحظوا حدوث تغيرات سلوكية ملفتة للنظر . ففي إحدى الدراشات استلقى المتطوعون على أسرة مريحة وقدارتدوا ملابس وقفازات لخفض الإحساس باللمس وقناع بلاستيك شفاف على أعينهم لتقليل التفاصيل البصرية ، وأصبح هؤ لاء المتطوعون أكثر قلقاً وأشد استثارة بعد فترة. وعندما أخرجوا من غرف الاختبار وجدوا صعوبة في تحسس طريقهم . وفي النهاية طلب معظمهم إعفاءهم من المهمة قبل انتهاء الأيام الثلاثة المحددة للتجربة ، رغم إغراء المكافأة

التي بلغت عشرين دولاراً لليوم الواحد . وقد أفاد المتطوعون عن حدوث هلاوس ذات طبيعة زاهية ملموسة ومركبة ولم يكن لديهم أي سيطرة عليها . وحدث نفس الشيء وبسرعة أكبر في حالة الدكتور جون ليلي الذي ارتدى قناع التنفس الجلدي للغطس واستلقى على وجهه في حوض للهاء تقارب حرارته درجة حرارة الجسم . وخلال ساعتين تحولت أفكاره إلى تخييلات وبعد ذلك بنصف ساعة بدأت الهلاوس .

وظهر من كل تلك الدراسات أنه عند حدوث الهـالاوس فإن موجـات المخ الكهربية تطابق تلك التي تحدث أثناء الحلم .

وقد تمت الاستفادة بنجاح من الآثار المزعجة للحرمان الحيى في الاستجوابات البوليسية والعسكرية . فكان يطلب من المساجين في بعض الحالات أن يقفوا بعيداً عن حائط بحيث يلمسونه بأطراف أصابعهم ويرتدي كل منهم رداء خاصاً يمنع وصول الأحاسيس إليهم ، كيا يوضع غطاء على رأسه ، وتوضع سياعات على آذانهم تنقل إليهم مايسمى بالضوضاء البيضاء (۱٬ و بهذا الشكل فإن الرداء وغطاء الرأس والسياعات تطغى على كافة المنبهات . وبعد أن يعتاد الفرد على ذلك يبدأ في معاناة الحرمان الحيى . وبعد أربع وعشرين ساعة من تلك المعاملة يفقد المرء كلية السيطرة على وظائفه الجسيانية ويصبح في حالة ملائمة يفقد المرء كلية السيطرة على وظائفه الجسيانية ويصبح في حالة ملائمة مريد من الأبحاث تجرى عليه في دائرة الاستخبارات البريطانية . وهذا مثال وحد فقط من أمثلة إساءة الاستخدام الفظيعة لنتائج البحوث على المخ .

⁽١) الضوضاء البيضاء White Noise هي الأصوات الصادرة من عدة مصادر دفعة واحدة بحيث لايين فيها صوت بعينه وهي تؤدي إلى تعطيل أجهزة الحس. وعادة ما يستخدم صفير حاد مستمر لأحداثها(المترجم)

ولقد قبل إن الاحلام والهلاوس الناشئة عن الحرمان الحسي ترجع إلى سبب واحد ، وهو المفاظ على عملية تنبيه المنع فوق مستوى حد أدنى معين . والسبب في زيادة الأحلام مع مر ور الليل هو أن المغ يحتاج الى زيادة في التنبيهات الداخلية إليه مع استمرار حدوث الحرمان الحسي أثناء النوم . ويشبه هذا التفسير بدرجة كبيرة تفسير التحليل النفسي للأحلام والذي قدمه سيجموقد فرويد ومؤداه أن الأحلام تعمل كصيام أمان يسمح للأهواء المكبوتة بالإشباع وللرغبات المقموعة أن تتعرض للوعي ، ولو أن ذلك يتم بطريقة تشكرية . إلا أن كلا التفسيرين لايمكن أن يشرح لنا بطريقة طبيعية غط الاحلام الذي سبق ذكره ولا الحاجة لنوم الموجات البطيئة . وهناك فضلا عن ذلك حقيقة مرتبطة بذلك ، وهي أن نوم الموجات البطيئة يبدو أنه يسبق دائها حدوث الأحلام ، ولهذا فإنه يبدو أن أسباب حدوث حالتي النوم وثيقة المصلة ببعضها .

وهناك تفسير آخر للنوم له جاذبية خاصة وهو أن المعلومات التي تمتص خلال اليوم تحتاج الى أن يزداد تمثل الفرد لها وأن تدميج خبراتيه الماضية بحيث تعيد الخبرات الجديدة والدروس المستفادة توجيه مسار الشخص . وتتطلب إعادة التوجيه هذه مقارنة الأحداث الجديدة بالذكريات التي تلعب دوراً كبيراً في تحديد معالم الشخصية . وخدث هذه المقارنة خلال الأحلام فيجري تذكر خبرات اليوم السابق مع قيام الخبرات الأقدم كخلفية لها . وبذلك سينظر الى الماضي من جديد في ضوء هذه الأحداث الجديدة . أي أن الأمر يبدو أنه إعادة كتابة الماضي ليلائم الحاصر والعكس بالعكس .

ومن الطبيعي أن الذكريات الأحدث ستبرز الى المسرح أولا ، ومع انسياب الأحلام تظهر الذكريات التاريخية ، أو تصبح أكثر أهمية . وفي النهاية عندما تعرض الذكريات الأولى الهامة ويتجلى لمثرهما على المادة الجديدة سيكون من اللازم أن نعود الى الحاضر بأسلوب مستمر لكي نعيد تقويم الماضي والحاضر . ولا تتعارض فكرة إعادة صياغة المعلومات هذه مع نظرية « صيام الأمان » في الأحلام حيث إن الأحلام يمكن أن تؤدي الوظيفتين - صيام الأمان وتقديم المعلومات الجديدة ـ في وقت واحد . وهذه النظرية الأخيرة قد تفسر أيضا كيفية الحصول على دين الحلم باعتباره راجعا الى ضغط المعلومات التي لم يتم تمثلها والتي تراكمت في اللحاء . ورغم ذلك فإن هذا التفسير يشوبه أيضا عدم القدرة على تفسير نوم الموجات البطيئة أو العلاقة بين حالتي النوم .

ومن المحتمل أن يكون نوعاً النوم ناشئين عن تراكم منتجات سامة في المخ . وهذا يتفق مع الأفكار القائلة بأن الأحلام تستخدم كصهام أمان سيكولوجي وأيضا كوسيلة لإعادة صياغة المعلومات . ويكون هذا التفسير نظرية متعددة الأغراض لتأويل الأحلام . فها الذي يخدم « البقاء للأصلح ، أفضل من استخدام الأحلام لعدة أغراض؟ وفي نفس الوقت فإن العلاقة بين نوم الموجات البطيئة ونوم الأحلام يمكن تحديدها بالعلاقة بين المنتجات الضارة التي يعمل كل نوع من نوعي النوم على إزالتها . وقد اختبرت هذه النظرية (النظرية السمية للنوم) أولا منذ خسين عاماً . فقد أبقيت مجموعة من الكلاب مستيقظة لفترات طويلة من الوقت ، ثم سحب السائل المخي من رؤ وسها وحقنت به كلاب اخرى مستريحة . وسرعان ما سقطت هذه الأخيرة ناثمة ، ولمو أن الأبحاث الحديثة قد بينت أن هذه النتيجة من المحتمل أن ترجع الى الصدمة التي أحدثتها الحقنة . وبالإضافة إلى ذلك فقد ظهرت أدلة أخرى ضد هذه الفرضية مستمدة من حالات التواثم السيامية التي يكون لها دورة دموية مشتركة ولكن إيقاع النوم لدى كل منها مختلف.

وهناك أدلة على تدخل مواد كياوية تدخلاً مباشراً في النوم مثلها توجد ادلة على

وجود مركز محدد في المنح للنوم ذي الموجات البطيئة وآخر للأحلام. وكها هي العادة فإن البحث عن مثل هذه المراكز أسهل لدى الحيوان. وقد اجريت تجارب أدت الى معلومات قيمة على أيدي البروفسور جوفيه ومساعديه في كلية الطب بجامعة ليون بفرنسا، كها أدت بحوث كثيرة أخرى إلى تبيان وجود مراكز عديدة للنوم في المنح وتؤدي استثارتها الى إيجاد نوع أو آخر من النوم لدى الحيوان المستيقظ. إلا أن هذه النتائج لم تكن ذات غناء كبير، كها كتب البروفسير جوفيه يقول « إن معظم التكوينات العصبية ابتداء من اللحاء حتى النخاع الشوكي (بما في ذلك التكوين الشبكي المنشط) اشتركت في وقعت أو في اخر في استهلال النوم ».

ولكن التقدم الذي أحرزه جوفيه إنما حصل عليه بواسطة البحث على منطق في المخ يؤدي إتلافها الى زيادة ملحوظة في حالة اليقظة لدى الحيوال . بعبارة أحرى فان هذه المناطق تنتج النوم عندما تعمل تعمل (كابحات) لننظام الشبكي المنشط في سنق المخ ، ولقد سبق أن اكتشب العلماء هذا النظام الشبكي بوصفه مركز الانتباه في المخ ، وأن تبيهه لدى حيوال نائم بتيار كهربلي يؤدي بالحيوان الى الاستيقاظ والنظر في حوله ، وعندما يتف شاطه يحل النوم ، وبد بالحيوان الى الاستيقاظ والنظر في حوله ، وعندما يتف نشاطه يحل النوم ، وبد المحربة في حدث الموضوع تفترض بالقطع أن الدء هو عملية نشطة وأن السمن الطربقة في بحث الموضوع تفترض بالقطع أن الدء هو عملية نشطة وأن السمن التي يؤدي إتلافها الى نقص في النوم هي مواكز الدوم .

وقد أجريت تجارب دقيقة على القطط بينت أن الاحتمال الاكبر لموقع هذه المراكر هو في ساق المخ . فقد أدى إتلاف منطقة ملائمة من المادة الرمادية في المقنطر، Pons (وهمي الجسر بين نصفي المنخ) الى إيقاف أو قمع النوم النقيضي ، ذي أدت إزالة منطقة أحرى من المادة الرمادية في الفنطر، في أسفل ساق المنخ إلى أرق

مستمر تقريباً . وتناسبت كمية النوم المفقودة مع كمية المادة الرمادية المتلفة . ويبدوأن مركز النوم النقيضي مكون من خلايا عصبية تحتوى مادة كيميائية تسمى نورادرينالسين ، بينا تحتسوي خلايا مراكز النسوم الأخسري على مادة تسمسي سيروتونين . ويبدو أن هذه المواد الكهاوية تلعب دوراً في نقل الإشارات عبـر الوصلات التي تربط مابين خليتين من الخلايا العصبية في المخ . وقد وجد أن زيادة السيروتونين في الحيوان عن طريق حقنه بمواد كياوية ملائمة يؤ دي الى زيادة نوم الموجات البطيئة . وبذلك فإن الاحتال الأكبر أن هذا المركز الثانسي للنموم مختص بنوم الموجات البطيئة . وهذا يثبت في نفس الوقت أن نوم الموجات البطيئة والنوم النقيضي هيا بالقطع مختلفان ، لأنه إذا لم يكن الأمر كذلك فإنهيا سيزيدان معاعند حقن السيروتونين . ومن المظنون أن التفاعلات البيوكهاوية التي تتضمن السيروتونين والنورادرينالين تسبب حالتي النوم . ومن الملاحظات الهامة أنه أثناء حدوث النوم النقيضي يصاحبه نشاط كهربي متزامن في المنطقة التي تلي اللحاء مباشرة وقريبا من المقر المحتمل لمخزن الذكريات . وهذا دليل يؤ يد تأييداً كبيراً نظرية معالجة المعلومات في الأحلام.

وتجرى هذه البحوث حاليابنشاط كبير . وإذا سار التقدم فيها خلال السنوات القليلة المقبلة بنفس السرعة التي سار بها خلال السنوات العشر الماضية فإن مشكلة . . . لماذا ننام ستجد حلها في عام ١٩٨٠ ° . وسيعني هذا تقدماً هائلاً يسمح لنا بالتحكم في ثلث حياتنا الذي يعتبر الآن في الإهمال . وسيصبح جزءاً من المقسرر في المدارس ، فسيكون من الضروري تعليم الاطفسال كيف يستخدمون نومهم استخداماً ملائهاً . ولما كان ثلث حياتهم سينفق في النوم فمن المنطقي أن نبذل جهداً كبيراً في هذا الشان .

صدرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب عام ١٩٧١ (التحرير) .

ولاشك أننا نستطيع أن نتصور للأحلام فائدة أكبر بكثير من جعلنا نستيقظ أكثر انتعاشاً ونقوم بوظائفنا بكفاءة أكبر خلال فترة يقظتنا . فلن يستطيع الفرد أن يتحكم في عتوى أحلامه بوسائل مناسبة فحسب ، وإنحا سيتمكن كل فرد باستخدام جهاز التسجيل والأجهزة الاتوماتيكية المناسبة وشريط رسم المخ الكهربي في تسجيل أحلامه وقت حدوثها وأن يعيد تشغيلها لنفسه في الليلة التالية أو في عطلة نهاية الأسبوع . إن الكائن الحي بمعرفته النفصيلية لأحلامه بالإضافة الى التوجيه الملائم لتحليلها منذ الصغر يمكن أن يخلق عالماً من الرجال والنساء بدأوا في معرفة نفوسهم معرفة حقيقية . وقد يصبح من الممكن وضع أساليب للتعلم خلال النوم . وإزاء ما يبدو من أن عملية التعلم تحدث فعلاً في فترات الصحو الوجيزة التي تحدث خلال النوم فقط فلن يحدث تقدم ذوبال في فترات الصحو الوجيزة التي تحدث خلال النوم فقط فلن يحدث تقدم ذوبال في هذا الاتجاء دون اختصار كمية النوم المعلي .

وفي مقابل ذلك إذا كانت فكرة معالجة الحلم للمعلومات صحيحة ، فقد يكون من الممكن زيادة كمية المعلومات التي تتم معالجتها بزيادة كمية الأحلام . ومن الطريف أن نشير في هذا المجال الى أن النوم النقيضي لايحدث لكافة الكائنات الحية . فمن الواضع أنه لايحدث لدى الزواحف ، كما أنه لابحدث الا لثوان قليلة لدى الطيور . ولكنه يوجد لدى كافة اللديبات ولو أن مداه يتنوع فيا بينها تنوعاً كبيراً . ونجد الطيور القناصة لديها نسبة مشوية عالية منه بالمقارنة بغيرها ، بينها الفرائس والحيوانات المجترة لاتحلك إلا نسبة منخفضة منه . ويوجد اليضا لغز أن هذه الحالة من النوم أكبر بكثير عند الاطفال منها عند المسنين ، أيضا لغز أن هذه الحالة من النوم أكبر بكثير عند الاطفال منها عند المسنين ، هالقطة المولودة تنفق نصف أول يوم لها في الحياة في نوم نقيضي . الا أن السبب في هالمفحمها في الأسابيع القليلة الأولى تستلزم لتمثلها مثل هذا النوم . وقد يفسر هذا أيضا الاختلاف في عادات النوم النقيضي لدى مختلف أنواع الحيوان . فكلها لزم

استخدام الخبرات الجديدة استخداما ذكياً أصبح النوم القيضي أكثر لزوماً. وهكذا يبدو أن كمية النوم النقيضي مرتبطة بالذكاء. وسوف يؤدي هذا الى أسلوب نافع جداً في تحليل الذكاء والتأثير عليه. وفي النهاية فإنه إذا تم فهم العمليات الكياوية الكامنة وراء النوم فها صحيحاً فقد يصبح من الممكن في المستقبل تجنب النوم تماماً بالاسراع في تلك العمليات أو تغييرها. وقد ينشأ عن هذا إنتاج و أقراص للنوم و تذهب النوم عن العين ، وبذلك نعطي الكائن الانساني مكافأة هي عشرون عاماً إضافية من الحياة ! إلا أن مثل هذه الأقراص قد تكون ، بعد كل شيء ، غير محكنة الحدوث . وعلى أي حال فإن الاكتشافات بشأن النوم التي يدخرها لنا العقد القادم وما يليه سوف تغير بلاشك حياة الانسان خاصة أثناء الفقظة .



القصلاالسايع

تغييرالحالة المزاجية (المخدرات)

تتضمن كل عمليات الحيَّاة نشاطا كهاويا . والمصدر النهائي للطاقة التي تدفع ذلك النشاط نحصل عليها من الشمس . فالتعثيل الضوئي يمكن الناتيات من تكوين السكر والنشا وغبرها من المواد العضبوية اللازمة للحياق وتستخدم الحيوانات هذه المواد بدورها عن طريق أكل النباتات أو الحيوانات الأخرى التي تكون قد اكتست الطاقة بأكلها هذه النباتيات . وعندما لا تصبيح المؤونة الملائمة من الطاقة متاحة فإن الكائن الحي لن يستطيع الاستمرار في البقاء ولن يعمل بطريقته الطبيعية . واستمرار الحرمان من الطاقة سيؤ دي إلى الوفاة . وقبل الوصول إلى تلك الكارثة قد تحدث تغيرات متطرفة في السلوك، وترتبطيها لدى الانسان تأثيرات بالغة التنوع . فالصيام وخاصة لفترات طويلة يمكن أن يؤدى الى الهلاوس ، وقد استخدم بالإضافة إلى الحرمان من النوم عبر العصور للمرور بخبرات صوفية وغيبية. والمثال الشهر على ذلك هو يسوع المسيح الذي عرف عنه أنه صام أربعين يوما وليلة في البرية . وكتب الفديس لوقا يقول « وتعرض لإغراء الشيطان أربعين يوما ، وخلال تلك الأيام لم يأكل شيئ خدما انتهت المدة صام بعد ذلك ، إن الصيام يو دي إلى توسيع القدرة على الهلوسة ومشاهدة الرؤى ، وقد استخدمته ديانات كثيرة ليساعد على الوصول الى درجة عالية من الغيبية ، كما أنه يعتبر نوعا من عقاب الذات ولومها . ويحدث مثل هذا الصوم في « الصيام الكبير » وقبل التعميد (لدى المسيحيين) وغالبا ما يشجع المعمدور أو يؤ مروا بالصوم عن الطعام والشراب طيلة يوم التناول.

والطاقة هي القوة التي تحرك غتلف التفاعلات الكياوية المصاحبة للعمليات

الحيوية . ومن المكن التأثير على بعض تلك العمليات بوسائل أخرى غير تقليل كمية الطاقة التي يتلقاها الكائن الحي من بيئته . ولبعض أنواع الكياويات التي يبتلعها الكائن تأثير شديد يصل إلى حد القتل كها هو الحال في كثير من أنواع السموم التي تؤثر على الانسان . وهناك مدى متنوع وواسع من الكياويات التي يمكن أن يسبب امتصاصها استجابة أقل عنفا ولكنها مع ذلك قوية . فتستطيع أن تخلق الرؤى والهلاوس التي يسببها الصيام، ولكن دون حدوث التغيرات الفسيولوجية الشديدة الناشئة عنه . ويزداد انتشار استخدام تلك العقاقس . أو سوء استخدامها . خاصة بين المراهقين في المجتمعات الغربية . ولقد استخدم الانسان بعض هذه العقاقير كالهبروين والأفيون والكوكايين والماريوانا والمسكالين عبر فترات طويلة من الزمن تعود الى ما قبل التاريخ ، بينا لم يظهر بعضها الأخر على المسرح كاقراص ل . س . د . L. S. D والباربيتيورات إلا حديث . وتستطيع هذه العقاقير أن تحدث مدى هائلا من التأثيرات الذاتية ثبت أنها ذات جاذبية خاصة للانسان الذي يبحث عن خبرات جديدة أو يحاول توسيع خبرته العادية حتى يستطيع أن يتبخذ اتجاها جديدا نحو نفس العالم القديم . فتحت تأثير الخبرة أو « الرحلة » التي يقضيها الفرد مع العقار المناسب قد تتسع رؤ يته للواقع بحيث تتصل مباشرة بخبراته الانفعالية الماضية . وبهذا المعنى فإن هذه العقاقير يبدو أنها تحقق الهدف الذي سعى اليه الشاعر وليم بليك حين قال ١ إذا نظفت أبواب الإدراك فسيبدوكل شيء للإنسان على حقيقته لا نهائيا ، .

ويمكن تقسيم المخدرات الشائعة الى أربعة أنواع: الأفيونات، والمنومات، والمهيجات، والمهلوسات. ولهذه الفئات الأربعة آثار جد مختلفة سواء من زاوية التغيير الذي يطرأ على الحالة العقلية للفرد تحت تأثيرها أو من زاوية آثارها اللاحقة. وما يهمنا في هذا الخصوص هو أن بعض هذه المخدرات تخلق الإدمان، أي أنه بعد تعاطيها عدة مرات ينشأ لدى الإنسان نوع من التشوق لها. كها أنه قد تحدث استجابات انسحابية دوامية أو قاتلة نتيجة التوقف المفحرر بعد فترة من استعماله المستمر. ويبدو أن أعراض

الإدمان والانسحاب ذات خطورة بالغة في حالات الافيونات والمنومات ، بيها نكون تغيرات السلوك الفعلي أكثر تطرفا في حالات المهلوسات والمهيجات . والواقع أنه زادت في الأونة الأخيرة عدد جرائم القتل التي يرتكبها أشخاص تحت تأثير عقار الهلوسة ل. س. د L. S. D ، خاصة هؤ لاء الذين شأت لديهم اعتقادات مؤدية الى استجابات متطرفة ضد غتلف جوانب المجنع المعاصر . ويبدو أن هذه الاستجابات قد تفاقمت تحت تأثير غدرات مثل عقار الهلوسة ، وبدا القتل محاولة لتنظيف المجتمع . وأصبح من الضروري فهم الدور الدفي تلعبه المخدرات في هذا العنف وكذلك دورها في التأثير على السلوك العام من تلعبه أخرى . ولكن كها سبق لنا القول هناك تنوع كبير في آثار هذه المخدرات . ولذلك يصبح من الضروري تأور هذه المخدرات .

تشمل الأفيونات ، الأفيون والمورفين والكوكايين والهيروين ، وكلها وثيقة الصلة بالأفيون وهو من أقدم المخدرات التي عرفها الانسان . ويتم الحصول عليه متجفيف العصير اللبني الذي تفرزه أكياس زهرة نبات الخشخاش عند قطعها . وينمو هذا النبات في الشرقين الأدنى والأوسط . وقد طل الأفيون لقرون عديدة الوسيلة الفعالة الوحيدة لتخفيف الألم ، كيا استخدم أيضا من أجل أثره في إحداث النوم . والمكون الفعال في الأفيون هو المورفين الذي يعود تاريخ استخراجه الى عام ١٨٠٣ ، وهو أكثر فعالية من الأفيون في تخفيف الألم ، خاصة إذا استعمل بجرعات صغيرة . ولكن الجرعات الأكبر تؤدي إلى النوم العميق بل الى الإغياء وتوقف التنفس نتيجة للهبوط الذي يصيب مركز التنفس في المخ . ويؤدي المورفين فهو أكثر استعمال في في عقار أخر يوجد في الأفيون . ولما كان أقل تأثيرا من المورفين فهو أكثر استعماله يؤدي غفيف الألم . إلا أنه يجب أن يستخدم بحرص لأن الإفراط في استعماله يؤدي الى الإدمان القوى مثل المورفين والأفيون .

ورغم الاخطار الواضحة الكامنة في هذه العقاقير ، فقد زاد رواج الأفيونات خاصة الهيروين في العالم الغربي ، وبالذات في الولايات المتحدة وانجلترا . وكان الانتشار بالغا في أوساط المراهقين والاطفال . وقدر عدد مدمني الهيروين من الاطفال والمراهقين في نيويورك وحدها في بداية عام ١٩٧٠ بخمسة وعشرين ألفا . وبلغت الوفيات من المراهقين في نيويورك عام ١٩٦٩ بنيجة لادمان الهيرويين ٢٣٤ حالة كان أصغرهم في الثانية عشرة . وفي الربع الأول من عام ١٩٧٠ كانت هناك حالة وفاة على الاقل في اليوم نتيجة لهذا السبب .

وقد كانت هناك زيادات مشابة عبر الولايات المتحدة ، وتنبأ الدكتور د . . لوريا رئيس لجنة مكافحة الإدمان في ولاية نيويورك بأنه و خلال عامين على الاكثر سبغمر كل مدرسة وكلية في هذه البلاد طوفان من الهبرويس ، وهذا أمر يزعجني أشد الازعاج . إن هذا المخدر الخطير المؤدي إى الإدمان قد شاع فجأة وبدون مقدمات بصورة غيفة ع . وقالت الدكتورة جوديانا دنسن جربر وهي طبية أمراض عقلية أشرفت على إنشاء عدة عيادات للإدمان داخل نيويورك وحولها ، قالت و إن إدمان الناشئة للهيروين يستفحل خطره بحيث إننا لن نستطيع حياله شيئا ، إننا نتلقى نداءات للمساعدة من مدن تبلغ من الضآلة حدا لا نستطيع معه إيجادها على الخريطة _ مجتمعات تكثر فيها الكنائس ويعرف كل الناس فيها بعضهم بعضا . ومع ذلك فإن أبناءهم طلبة المدارس الثانوية يتعاطون الهيروين إلى بريطانيا ولكن على نطاق يتعاطون الهيروين والكافين ، نشأ في يتعاطون الهيروين والكافين ، نشأ في هونج كونج ، بشكل غير قانوني وبكميات متزايدة . ويبدو أن كل ثلاثة مدمنين هونج كونج ، بشكل غير قانوني وبكميات متزايدة . ويبدو أن كل ثلاثة مدمنين جدد في انجلترا يجندون اثنين على الأقل خلال العام رذلك خلال العقدين .

وقبل عام ١٩٥٠ كان عدد المدمنين في انجلترا ثابتا عند رقم ١٥٠ تقريبا ،

وكان الملمنون قد عرفوا طريق المخدر من خلال العلاج الطبي ، أو كانوا هم الفسهم من أصحاب المهن الطبية التي يسهل عليها الحصول على المخدر . وكان هو لاء الناس يحارسون عملهم في المجتمع بصورة طبيعية بمساعدة الهيروين . ولم يكن إدمانهم ظاهرا ، بل وفي حالات كثيرة كان المخدر يساعدهم على تجنب القلق الشديد الناشيء عن عملهم . كان الهيروين علاجا ناجما لمشاكل حياتهم . وقد يكون ذلك صحيحا أيضا بالنسبة لصغار المدمنين في انجلترا والولايات المتحدة ، ولكنهم يجاهرون اليوم بإدمانهم ويجعلونه أسلوبا لحباتهم ويبدو أن هذا هو الذي يعطى للمخدر جاذبيته الجديدة .

والواقع أن المهارسات القليلة الأولى للحقن بالهبروين قد لا تكون لذبذة على الإطلاق. كيا أن الاعتاد القوى على المخدر لا ينشأ بعد تعاطى نصف قمحة من الهبروين يوميا لمدة اسبوع مثلا بل إن احتمال الادمـان ـ الفـوريـ بعبد جدا بالتأكيد . إلا أن هذا لا يعني أن المدمن لا يستمد لذة كبيرة من تعاطى المخدر ، بل هو يستمد لذة قد تماثل اللذات الحسية . ويصف لنا الدكتور نيزواندر استجابة مدمن حقن في وريد عنقي بمقدار ربع قمحة من الهبروين فيقول واكتسب الجسم ببطه احرارا وفرك عنقه وذراعيه وبدا عليه الاستمناع العظيم وقال ٥ هذا هو السبب الذي يدفع الناس الى السجن ، وانه ليستحق ٤ . ومن المحتمل أن شدة المتعة أو اللَّذة تفوق أي لذة معروفة لغير المدمن . ويبدو أن المخدر قد يستعمل كبديل للجنس فيقول د . هوفهان : يسمع المرء كشهرا من المدمنين وصفا لأثار حقنهم بالمخدر بعبارات جنسية . وقال أحد المدمنين إنه بعد الحقنة يحس وكأنه « يقذف » من كل فتحات جسمه . وقال آخر إن ما يحس به يعادل الاستمناء ولو أنه أفضل كثرا . . إلا أن الغالبية يحسون فقط باحساس بهيج في المعدة أو ينتابهم الخدر اللذيذ والاسترخاء . ويبدو أن درجة الاحساس باللذة لدى مدمن الأفيون تعتمد بشكل كبر على شخصيته. فالشخص العادى الذي لا يحتمل قلقا وهما زائدين قد لا يحس إلا بأثر نفسي ضئيل ، ولكن

الشخص الذي يفتك به القلق هو الذي يتحول إلى الهيروين أو المورفين ليخمد هذا القلق . ويصل المدمن إلى حالة من الابتهاج والحفة بواسطة المخدر . وعندها فإن مشاكل الحياة التي أحس بأنه غير قادر على حلها تصبح غير ذات أهمية . وهذا يشبه الأثر الفعال المضاد للألم الذي تحدثه هذه المخدرات . بالإضافة الى أن عملية الادمان تدفع المدمن الى إنفاق كل وقته بحثا عن المال الذي سيدفعه لحقنته القادمة ، ثم الحصول على الجرعة ، ثم طقوس الحقن نفسها ، فالعالم المغلق الأمن للمدمن . لقد انسحب تماما من المجتمع وأصبح لا يعاني «من سهام الحظ العائر» .

إلا أن المدمن لا يكن أن ينعزل تماما عن المجتمع ، فعليه أن يحصل على المال من أجل المخدر وأن يحصل على المخدر نفسه . وفي انجلترا يعمل المدمن على أنه مريض وتصرف له كمية معينة من المخدر . ويتخذ هذا الإجراء للوقاية من المتاتج الناشئة عن معاملة المدمن على أنه بجرم ، كها هو الحال في الولايات المتحدة . إن اعتبار سوء استعهال المخدر جريمة يؤدي إلى ارتضاع أسعار المخدرات في السوق السوداء بحيث إن المدمن لا يأمل في الحصول على المال المرقمة الملازم له بطريقة شرعية وبالتالي لا بد أن يتجه الى الجريمة (غالبا السرقة بالاكراه) للحصول عليه .

ويبدو أن هناك سبين أساسين لاستمرار المدمن في تعاطي المخدرات. أحدهما هو القدرة على نسيان همومه بتأثير المخدر. وهو أمر وثيق الصلة بالثقافة الفرعية التي يكونها هؤ لاء المدمنون ، فالشكل الأسطوري وأسلوب الحياة لمدمن الهيروين له سحر لا يقاوم لدى هؤ لاء الناس . بل إن قوته تبلغ حدا بحيث إن نسبة من هؤ لاء المسمون بالمدمنين ليسوا مدمنين في الواقع واتحا يستمتعون بتلك الحياة وأفانينها وطقوسها . فالمدمن الحقيقي لا يعتمد على المخدر فحسب للتخلص من همومه ، ولكنه عجر على الاستمرار في تعاطيه ، لأنه إن لم يغعل

ذلك سيعاني من أعراض الانسحاب وهي فظيعة . وتزاد هذه الأعراض فظاعة كليا طالب مدة تعاطى المخدر . فبعد أسبوع أو نحوه من التعاطى لا تزيد هذه الأعراض عن أعراض مرض الانفلونيزا ، وليكن طول المدة يؤدي إلى خبيرة شنيعة . بل إن الأطباء المعتادين على رؤ ية الألم والمعاناة يجدون أنه من العذاب مشاهدة آلام المدمن ، وهي تبدأ عادة بعد اثنتي عشرة ساعة من تناول آخير حقنة . فيقول د . روبرت روب : 1 ينتاب المدمن إحساس عام بالضعف فيتثاءب ويرتعش ويعرق في وقت واحد ، بينها ينساب من عينيه الى أنفه سائل ماثى يشبهه بعضهم بأنه ماء ساخن ينساب من الفم ، وخلال عدة ساعات يتقلب بشكل غير عادي وينام نوما متقطعا بلا راحة يعرف لدى المدمنين و بنوم الشوق أو الخرمان ، . وعند الاستيقاظ عادة بعد ١٨ او ٢٤ ساعة منذ تعاطيه آخر جرعة ميبدأ المدمن في دخول أعياق المرحلة السفل من جحيمه الشخصي . فيكون التثاؤب قويا لدرجة أنه يخلع الفك وينساب السائل المخاطي من الأنف والدموع من العينين ، وتتسم الحدقتان ويقف شعر الجلد ويصبح الجلد نفسه باردا قشعريرا يطق عليه المدمنون و الديك الرومي البارد ، وهبو نفس الاسم الذي يطلقونه على علاج المدمنين بواسطة الانسحاب المفاجىء .

« وتزيد عذابات المدمن بعد ذلك ، إذ تبدأ أمعاؤه في الحركة بعنف فتنتاب جدار المعدة موجات بعد موجات من التقلص مسببة لتفجر القيء ، وغالبا ما توجد فيه بقع من الدم. وتكون تقلصات الأمعاء من الشدة بحيث يبدو سطح البطن محوجا ومعقدا كيا لو أن عددا من الحيات تتصارع تحت الجلد . وتكون آلام البطن فظيعة وتزداد بسرعة ، ويحدث إسهال مستمر يزيد على ستين مرة في اليوم » .

وبعد ست رثلاثين ساعة من تناوله لاخر جرعة يصل المدمن الى حالة فظيعة يرثى لها . فيسعى في محاولة يائسة إلى أن يدفى، نفسه في مواجهة البرودة التمي تجتاج جسمه فيتغطى بكل ما تقع عليه يداه من أغطية . ويرتجف جسمه ارتجافا شديدا وتصطك أرجله بلا إرادة وهذه الحالة هي سر التعبير الشائع بين المدمنين « رضى العادة » .

وخلال تلك الفترة من الانسحاب لا يحصل المدمن التعس على راحة أو نوم . فالشد العضل المؤلم بجعله يتقلب بلا انقطاع على سريره . فيقوم أحيانا ويتمشى أحيانا أو يرقد على الأرض . وما لم يكن شخصا رزينا جدا (من النادر أن تجد مدمنا رزينـا لأن هؤلاء عادة لا يقعـون فريسـة للأفيون) فسـوف يمـلأ الجـو بصرخات تعاسته . وتنهال الإفرازات الماثية من عينيه وأنفه بشكل هائل ، بل إن كمية السوائل الخارجة من المعدة والأمعاء ضخمة بشكل لا يصدق . إن العرق الغزير وحده كاف لإغراق أغطية السرير والحشيات. ويكاد المدمن يصل في هذه المرحلة بمظهره الأشعث وذقنه المهملة والأوساخ المحيطة به والرواثح الكريهة المنبعثة من قيثه وبرازه إلى مرتبة لا إنسانية . ولما كان لا يتناول طعلما ولا شرابا فإنه يهزل بسرعة وقد يفقد ما يقرب من عشرة أرطال خلال أربع وعشرين ساعة . ويُصل إلى حالة من الضعف والهزال بحيث لا يستطيع أن يرفع رأسه فعلا لا تشبيها . فلا عجب إذن أن يخشى الكثير من الأطباء على حياة مرضاهم في تلك المرحلة ويسارعون بحقنهم بالمخدر الذي يزيل كل تلك الأعراض المخيفة على الفور تقريبا . وكتب الدكتور هاريس إيزبل و إنها لخبرة درامية تلك التي يمو بها الطبيب ، وهو يلاحظ مريضا تعسا يتلقى حقنة المورفين في الوريد ، ثم يواه بعد ثلاثين دقيقة حليقا نظيفا يضحك ويتبادل النكات . إلا أن خروجه من هذا الجحيم القصير الأمد وما لم يتعاط المخدر ثانية فإن كافة الأعراض تبدأ في الظهور مرة أخرى بعد فترة تتراوح من ثهان الى اثنتي عشرة ساعة . وإذا ترك المريض دون اعطائه المخدر فإن الأعراض تزول من تلقاء نفسها بعد اليوم السادس أو السابع ، إلا أنها تتركه في حالة يائسة من الضعف والمصبية لا يقر له قرار وغالبًا ما يعاني من التهاب عسير في القولون ، .

أضف إلى ذلك حقيقة أن كلا من الرجال والنساء تعتريهم حالات اورجازم مستمرة خلال اسوأ فترات الانسحاب. ولذلك يصبح من المفهوم لماذا يفضل المدمن ارتكاب الجراثم ليستمر في إدمانه. فهو مدفوع إلى ذلك حتى قبل بدء الأعراض الانسحابية عندما ينخفض مستوى المخدر في دمه الى حد معين فيعاني من القلق ومن دافع وتشوق قوي إلى مزيد من المخدر. ومن الواضح ان هذين الاثرين: الاشتياق والحاجة الى تجنب اعراض الانسحاب قما اللذان يجملان الإدمان عصيا على الإيقاف. وحتى لو أمكن التغلب عليها وتوقف الادمان فإن هناك نسبة كبيرة من الانتكاس والعودة الى المخدر. ورغم خطر التعرض للأمراض الناجم عن الضعف ونقص المقاومة وكذلك من الحقن الملوثة قان الشخص الذي يشفى من الإدمان يحتمل أن يعود اليه مرة أخرى. إن نسبة الذين يشفون تماما أو لمدد طويلة هي نسبة منخفضة جدا ، لا تزيد عن عشرة بالمائة من مجموع الذين يتوقفون تماما عن تعاطي المخدر.

ويبدو أنه من الضروي معالجة التوعكات المصاحبة قبل أن نتمكن من الوصول الى شفاء كامل من الإدمان. فيعد توقف المدمن عن تعاطي المخدر يجب أن تبذل عناية خاصة لمساعدة هذا المدمن السابق على إقامة علاقات ذات معنى مع الناس المحيطين به . كيا يجب أن يعطى إحساسا بالهوية يجعله يتصدى للمشاكل التي يواجهها في المجتمع . وقد لا يستطيع تحقيق هذا في بعض الحالات ، بل لقد قبل إن الهيروين يكون عونا كبيرا في منع انفجار الذهان لدى نسبة من المدمنين . وليس صحيحا أن إدمان الهيروين ينتهي حيا بموت المدمن في الولايات المتحدة يستخدمون فلقد بينت الدراسات أن أكثر من نصف المدمنين في الولايات المتحدة يستخدمون الافيونات لفترة قهيرة في حياتهم . ويبدو أن هؤ لاء المدمنين يصلون في النهاية الى النضيج الذي يسمح لهم بإنهاء الاعتاد على هؤ لاء تماما . أما السن الذي يظهر فيه هذا النضج فيبدو أنه يعتمد على السن الذي بدأ فيه الإدمان . فكلها بدأ الادمان مبكرا ، طال أمد الاعتاد عليه . ويعتبر انخفاض السن الذي يبدأ فيه الإدمان مبكرا ، طال أمد الاعتاد عليه . ويعتبر انخفاض السن الذي يبدأ فيه الادمان مبكرا ، طال أمد الاعتاد عليه . ويعتبر انخفاض السن الذي يبدأ فيه

استخدام المخدر في الولايات المتحدة دليلا على انتشار القلق بين المراهقين والناشئة ، وأن استخدام الهروين بقدر مناسب قد يخفف منه ، وإذا كان الأمر كذلك فإن استخدم الهيروين سيزداد انتشاره نظرا لتشابه ظروف مجموعة السن هذه مع غيرها في أنحاء كثيرة من العالم . إن إمكان إيقاف هذا الانتشار لن يأتي إلا باتخاذ إجراءات عقابية صارمة أو بالتغيير الجذري لظروف تنشئة المراهتين. ولقد لجأت الولايات المتحدة إلى الحل الاول لسنوات طويلة . ومن الواصح أنها لم تصادف أي نجاح . ومنع ذلك فلا شك أن دولا أخبرى ستلجأ لمل نفس الحل، واستخدام نفس الأساليب عندما يحل عليها المدور ويهاجها طاعون الهبروين الذي يجتاح الولايات المتحدة حالباً . والاحتمال الأكبر أنها لن تصادف نجاحا مثل الولايات المتحدة أيضا ، وكما هو الأمر بالنسبة للمدمن الفرد تجب مهاجة المرض في عقر داره، فالظروف، وخاصة ضغوط المجتمع على المراهق، لابد من تغييرها قبل الوصول إلى حل للمشكلة ، وسيتطلب هذا إجسراء تغييرات جذرية في المجتمع نفسه , ولكن هل هذه الضغوط هي السبب الأوحـد لهـذا الانتشار المدوي لتعاطي الهيروين في الولايات المتحدة ؟ . . لما كانـت ممارســة تعاطى هذا المخدر تنتشر بين أبناء الطبقات المتوسطة الميسورة ، فلا يمكن أن يكون السبب الذي ذكر هو الأوحد . فهنـاك أيضـا عنصر المرور بالتجربـة . ويفسر ذلك دكتور يوجين سونفيلد بقوله ۽ هناك نمو في تعاطى الهــيروين بــين الناشئة لأنهم يعتبرون احترام أقرانهم لهم اموا على أكبـر قدر من الخطـورة . وتناول أخطر مخدر موجود هو طريقة لكسب هذا الاحترام ۽ . وقد يكون هذا وثيق الصلة بفقدانهم الاحترام لعالم الكبار بموقف المنافق من المخدرات والكحول وغرهما من عالات السلوك. فإذا كان الأمر كذلك فإن هذا السبب يضاف الى الأسباب السابقة الداعية الى تغيير المجتمع حتى يمكن إزالة السبب الأساسي في طاعون الهيروين .

وقد طرأت خلال العمام الماضي " تطورات تناولت المراكز الرئيسية لبيع المخدرات في الولايات المتحدة ، خاصة نيويورك ، تعطي بعض الأمل في مقاومة إدمان الهيروين . فقد انخفضت نسبة تعاطي الهيروين بشدة نتيجة هجوم فينوالي ساحق على تجار المخدرات . ولكن المدمنين بدلا من إنفاق الجهد في المحصول على المخدر الشحيح تحولوا الى بديل للهيروين غلق كياويا يسمى المشادون . وهو يؤ دي الى نفس و المزاج العمالي ، للهيروين ولكن له مزايا أفضل ، فهو يؤ خذ عن طريق الفم وبذلك تزول أخطار انتقال العدوى عن الميروين و كمات طول فترة تطول بما يعادل ، أو ٦ مرات طول فترة تأثير الهيروين . وبذلك تكلفته أقل على المدمن ، وقد قلت الجرائيم بشكل ملحوظ في نيويورك في تناسب مباشر مع نقص الهيروين . كيا أن مدمن الميثادون المحرط في نيويورك في تناسب مباشر مع نقص الهيروين . كيا أن مدمن الميثادون المادل يسرفون في تعاطي الكحول أو الباربيتيورات .

ولقد سمحت هذه المزايا باستخدام الميثادون في تقديم خدمات علاجية على نطاق واسع في نيويورك حيث تقدم إلى ٣٠,٠٠٠ مريض، ويعالج نحو مهم ، مهم مريض، ويعالج نحو بسيطا من الثلاثياثة ألف مدمن للهبروين في الولايات المتحدة، نصفهم يعيش في ولاية نيويورك وحدها. ولقد أدى تساهل البوليس تجاه برنامج العلاج بالميثادون ـ بالاضافة الى طرح كميات منه في السوق السوداء ـ إلى تحول نسبة كبيرة من مدمني الهيروين السابقين إلى الميثادون . إذ سمح لهم ذلك بأن يحيوا حياة طبيعية تقريبا ، فلم يعودوا يتعرضون الاخطار زيادة جرعة المخدر أو الموت من إبرة ملوثة ، والاحتيال المدائم للوصول الى و الجرعة » أو الاحساس بأن الفرد عبر م وقد وجد أن أكثر من ٨٠/ من المرضى الذين يعالجون بالميشادون في عبادات معينة في نيويورك منتجون اجتاعيا بمعتى انه أمكن توظيفهم للعناية عبادات معينة في نيويورك منتجون اجتاعيا بمعتى انه أمكن توظيفهم للعناية

⁽١٦يقصد عام (١٩٧٠) المترجم . .

بالمدارس أو المنازل، بينها كان المنتجون منهم قبل العلاج لا يزيدون على الثلث . على أنه من السابق لأوانه القول بان العلاج قد نجح ، إلا انه يفتح باب الأمل في انقاذ الحياة المأساوية للكثيرين .

ونتعرض الأن للمنومات وهيي تشميل البيار بيتيورات التي تستخدم طبيا كمهدئات وجالبة للنوم. وكان الباربيتال هو أول الباربيتيورات التي صنعت عام ١٩٠٣ . ومنذ ذلك التاريخ صنع ما يزيد على ٧٥٠٠ صنف منها . وتمت دراسة آثارها كلينيكيا ، ويباع منها الأن خسون صنفا بالتذاكر الطبية . وهناك خلاف في الرأى حول مدى خلقها للإدمان . فيقول دكتور بيتر هايز وهو طبيب أمراض نفسية في مستشفى سانت جورج في لندن « تستخدم الباربيتيورات في شكل أو في آخر على نطاق واسع ، وتدل ندرة التقارير عن حدوث إدمان حقيقي ، وأن تناولها لا يزيد على اعتياد استعمالها كمنوم خفيف ـ تدل على مدى الأمان في استخدام ذلك المسكن ، . ومع ذلك فقد صرف في انجلترا عام ١٩٦٤ ما يزيد على سنة ملايين تذكرة طبية للباربيتيورات ، ولا شك أن هذا العدد زاد الأن . ويموت الألاف سنويا في المجلترا من التسمم بالباربيتيورات ، حيث إنها الوسيلة الثانية المفضلة للانتحار ـ الأولى هي غاز الفحم ـ وبذلك تكون هذه الفئة من العقاقير مصدر خطر كامن بالا شك . ومما يزيد من مقدار هذا الخطر حقيقة أن مدمني الباربيتيورات لأينشئون ثقافة فرعية بفصحون من خلالها عن تحديهم للمجتمع ، فهم يكونون فئة مغمورة من الناس عددها غير معروف . ولكن من المتوقع انه كبير ، كما أن إدمانهم لا يتضح حتى لهم أنفسهم إلا بعد فوات الأوان بعد أن يكونوا قد تعاطوا جرعة مفرطة أو ماتوا اثناء الانسحاب. ويبدو انه حدثت زيادة ضخمة في إدمان الباربيتيورات عن طريق الحقين في السنين الأخيرة ، مما يوحي بأن مشكلة إدمان الهيروين في انجلترا ستهبط إلى درجة أقل

نسبيا . وصرحت الدكتورة اليزابيث تيلدن وهي مستشارة بريطانية للأمراض النفسية و بأن عدد مدمني الهيروين المسجلين حاليا يبلغ ثلاثة آلاف . ولما كانت الباربيتيورات أرخص وأسهل منالا فربما يبلغ عدد من يحقنون أنفسهم بها من الباربيتيورات أرخص ويصل الموقف الى درجة الياس ، وأنا اعرف شخصيا أربعة من مدمني الباربيتيورات توفوا منذ عيد الميلاد . ويتضمن الحقن بالباربيتيورات أخطارا أعظم تهديدا لصحة الإنسان من الهيروين . ومع ذلك فإن هذا الإدمان الماساوي ينتشر بسرعة رهيبة » .

ويبدو أن التسمم من الإدمان المزمن للباربيتيورات يشبه التسمم الكحولي المزمن من حيث إهمال المنظر ، وتداخيا الحديث واضطرابه ، والتدهيور الانفعالي . وعادة ما يتخذ ذلك شكل فقدان التحكم الانفعالي والتذبذب من الاكتئاب في يوم الى المرح في يوم تال . ومثل هذه الحالات المتطرفة واضحة بحيث يمكن اكتشافها ، ولكن الدرجة الأقل من الإدمان ليست بهذا الوضوح . كما أن أعراض الانسحاب تختلط بالأعراض الناشئة من القلق المزمن ومـن الصرع . وهذه الأعراض الانسحابية افظع من تلك الناشئة عن الهميروين ، فهمي تبدأ بالضعف والهزال مع زيادة درجة الحوارة والنبض . ثم تبدأ النوبات الصرعية حيث ينطرح المدمن متخشبا على الأرض ويتناثر الزيد من شدقيه ، ويتقلب بمنة ويسرة . وتحدث عدة وفيات في هذه المرحلة ، فإذا عاش المدمن فإنه يدخل إلى المرحلة الذهانية فتظهر لديه الهلاوس والخلط والضلالات البارانويدية . وعادة ما تستمر هذه المرحلة أسبوعين ويموت بعض المدمنين فيها من الإجهاد . وأحيانا لايفسر المستوى الأقبل من الأعراض الانسحابية بأنه حالة انسحاب على الإطلاق، وإنما بأنه زيادة في القلـق والاكتثـاب، كما قد يؤدي الي مزبد من العلاج بالباربيتيورات لإزالة تلك الأعراض ، الأمر الـذي يزيد من الإدمـان ويرفع من مستوى القلق . ويقول د . سارجنت و وقد يظل بعض المرضى الذين يعانون من حالات التوتر المزمن ، على هذا الحال لسنوات ، لأنهم في الحقيقة يعانون من توتر مزمن ناشىء عن استعمال الباربيتيورات سواءعن طريق الطبيب أو على أيديهم هم أنفسهم ، لا من عصاب ملح . وتعرض على هذه الايام حالات لمرضى أجريت لهم أو اثنتين وأحيانا ثلائة من عمليات شق مقنم الفص الجبهي ، لإزالة التوتر المزمن والذين اتضح بعد ذلك انهم يعانون من إدمان مزمن للباربيتيورات . » .

ويبدو أيضا أنه في بعض الحالات وخلال فترة الانسحاب تزداد حالة القلق وتتضخم عن طريق استرجاع الذكربات المؤلمة . وقد لوحطت هذه الحالات . لدى المرضى المصابين بالنسيان والذين يعانون من عصاب الحرب ، فبعد حقنهم في الوريد بمادة انوباربيتال يستطيعون استرجاع الأحداث الصدمية التي عانوها خلال القتال . وقد درست هذه الأوضاع بتوسع على الفثران في معاصل شركة ويث للأدوية في فيلادلفيا . وقام بالدراسة كل من الدكتور شتاين والدكتور برجر . ودربت الفتران أولا على أن تلعق سائلًا لبنيا من أنبوبة لمدة مائة مرة خلال خسين ثانية . وأبقيت بعض الفئران المدربة في نفس القفص حيث تعرضت أقدامها لصدمات كهرباثية . ثم أعيدت التجربة عليها لمعرفة الوقت الـذي تستغرقه في القيام بلعق السائل ماثة مرة ، فوجد ان الحيوانات التي تلقت الصدمة الكهربائية استغرقت وقتا أطول عما استغرقته الفئران التي لم تتعرض لها . وفسر التأخير بأنه راجع إلى قمع ذكري التدريب بواسطة الصدمات الكهربائية . فإذا كانت المطمئنات تقلل من الخوف ، فإن تعاطيها قبل الاختبار النهائي لمعرفة مدى الاحتفاظ بالذكريات لدى الحيوانات التي تلقت الصدمة الكهرباثية يجب أن يقلل التأخير في القيام بالماثة لعقة المطلوبة . ولكن كانت النتيجة أن بعض

هذه المطمئنات زادت من التَّاخير وكان أحدها هو انوباربيتال الصوديوم .

ويستخلص من ذلك أن الاحتمال الأكبر في حالات القلق المزمن التي اشار اليها دكتور سارجنت هو أنها ناشئة عن تعاطى الباربيتيورات. ومن الواضح انه سيكون من المكن منع حدوث تلك الحالات في المستقبل بتجنب الاستخدام الطبي لمثل هذه المطمئنات المثيرة للقلق . ولعل السيطرة الأكثر صرامة عي تداول الباربيتيورات وغبرها من المسكنات سيقلل من درجة الادمان. وقد تكون هذه السيطرة لازمة أيضبا حتبي بالنسبة للعقاقس الأخبري الحميدة الأنسر عسر الباربيتيورات من الأقراص المنومة . إذ إن المراهقين في مختلف أنحاء انجلترا قد لجأوا أخبرا الى تعاطى مثل هذه الأقراص ويتبعونها ببضعة أكواب من السبرة . ويقول أحد ضباط البوليس في مدينة ليدز « إن تأثير ذلك مدهش فإن الشباب يدورون بعد ذلك بجنون في حالمة شبه غيبوبـة ، ومـن الواضـح أن سوء الاستعال هذا من الصعب إيقافه ، فالحاجة إلى مثل هذا النوع من « المتعمة » ستكون موجودة دائها في المجتمع الحديث . وقد يكونعنينا أن نقبل بالحضول عليها بطريقة أو بأخرى وأنها ستكون جزءا لازما من عملية تنششة المراهق ، والبديل هو تغيير المجتمع الحديث، بحيث نمكن المراهق من الحصول على ذلك التأثير بوسائل مشروعة .

والمشكلة المرتبطة بالمنبهات والمهلوسات لا ترجع إلى الإدمان أو إلى أعراض الانسحاب ، ولكنها أوثق ارتباطا بالسلوك الناشيء عن تأثير العقار نفسه أو بعد المنطيه بفترة وجيزة . وتشمل هذه المنبهات الامفتيامين والكوكايين والكافين . أوقد ظهر الامفتيامين لأول مرة عام ١٨٨٧ . ومنذ ذلك التاريخ ظهرت منه في الأسواق انواع مختلفة تحمل أكثر من خسة عشر اسها تجاريا . ويؤ دي مفعوله الى أيلامة الانتباه واليقظة ، بل وزيادة الكفاءة في أداء الأعمال البسيطة . وله

استعمالات واسعة جدا في اشكاله المختلفة . فمثلا وزع منه ٧٢ مليون قرص على أفراد القوات البريطانية في الحرب العالمية الثانية لاستخدامها حين يكون الرجال متعين جسانيا أوعقليا أو في الحالات التي تتطلب مجهودا خاصا. وهذه الخاصية للامفيتامين هي التي يرغبها المراهقون بالذات حاليا ، فتؤخذ الأقراص لكي يستطيع الواحد منهم أن يبقى مستيقظا طيلة عطلة نهاية الأسبوع غالبا لمدة يومين وثلاث ليال. وهذا أمر ليس خطيرا جدا في حد ذاته حيث إنه لا يبدو له أي آثار إدمانية خطيرة أو أي آثار فسيولوجية جانبية . أما الشيء الخطير فهو أن المراهق في صباح الاثنين عليه أن يتوجه الى المدرسة أو الى العمل دون نوم ودون امفيتامين ، وسيجد انه مجهد بعد استنفاد طاقته خلال نهاية الاسبوع بحيث لا يجد امامه وسيلة للقيام بعمله إلا بتعاطى مزيد من الأقراص مما سيؤ دى به الى اعتياد تعاطيه طيلة الأسبوع . وبهذا الشكل ستستهلك طاقاته بحيث تصل إلى أدنى مستوى بل وقد تودى بحياته . إن استخدام الامفيتامين بهذه الطريقة يبدو أنه يزداد ، خاصة في انجلترا حيث ظهرت حديثا وفيات نتيجة لتعاطى جرعات من العقار أكثر من اللازم.

ويمكن لأي طبيب حاليا في انجلترا أن يصف الامفيتاء بن ، وذلك على عكس الهيروين وغيره من العقاقير الخطيرة التي لا يمكن وصفها إلا بواسطة عدد قليل من الأطباء في عيادات معينة . والحقيقة انه يشيع الآن استخدام الامفيتاء بن لعلاج الاكتتاب والسمنة المفرطة حيث إنها مهيجة وتقلل الشهية ، فصرف منها في عام 1979 خسة ملايين تذكرة دواء في انجلترا . على أنه يبدو أنها ليست بذات نفع كبير في حالات البدانة المفرطة حيث إنه حالما يتوقف المريض عن تعاطيها تعود السمنة مرة أخرى . أما استخدامها للتخلص من الاكتتاب فهو مرتبط باستعمال المراهقين لها لزيادة الانتباء واليقظة ، وربحا كانت في تلك الحالة تشبع حاجة الجتاعية هامة .

ولا توجد إلا أدلة ضئيلة جدا تشير إلى أن الامفيتامين يزيد من الاتجاهات المعادية للمجتمع ، فيا عدا إطالتها للوقت الذي ينفقه المراهق متخلصا من عبء العمل ومستكشفا لعلاقاته مع الأخرين . وهناك عدد صغير من متعاطى هذا العقار تظهر لديهم أعراض ذهانية ، إلا أنه يبدو أن معظم تلك الحالات ترجع الى اضطرابات خطيرة في الشخصية عن كونها ترجع كلية الى الإفراط في استخدام العقار . ويبدو ، والأمر كذلك ، أن إحكام السيطرة على تداول الامفيتامين لن يساعد في حل المشاكل الاجتاعية الخطيرة لتعاطى المخدرات . وإذا ما فرضت هذه السيطرة بقوة القانون التي لا تهاون فيها فإنها تدفع المراهقين للسير في طرق المخدرات الأكثر خطورة .

ومن الواضح أنه من الأربح للعناصر الإجرامية التي تجلب المخدرات غير المشروعة أن يجعلوا زبائنهم متعلقين بالمخسدرات الإدمسانية ، إذ إن ذلك سيجعلهم أكثر طواعية واستعدادا لتقبل الارتفاع الجنوني في الأسعار .

والكوكايين من النبهات القوية جدا ، وغالبا ما يتعاطاه مدمنو الهيروين سخفيف من آثار الخدر واللامبالاة التي يحدثها الأفيون . ولقد استخدمه هنود امريكا الجنوبية لقرون عديدة ، وكانوا يحصلون عليه عن طريق مضغ أوراق أشجار معينة ، ويستخدمونه لزيادة قوة الاحتال عن طريق إشارة المغ . وكان المخبر السري الخيالي الشهير شرلوك هو لمز بطل الروايات المعروفة يتعاطاه لنفس الغرض . ويمكن أن يؤدي تعاطي العقار بجرعات كبيرة الى ظهود أعراض البارانويا ، كها أنه يعمل على تدمير الأنسجة التي يلامسها -ونجد أن مدمني شم الوكايين يفقدون الحاجز اللحمي بين فتحتي الأنف . ويؤدي هذا العقار أيضا الى الادمان ، ولذلك فهو من المخدرات الشديدة الخطورة . ومن المحتمل أن بعض الأثار المدمرة لتعاطي الهيروين ناشئة عن الكوكايين الذي يضاف إليه دون علم من المتعاطي . ومن الواضح أنه لا بد من اتخاذ أقصى الإجراءات ضد هذا والمخدر .

وفي النهاية يوجد الكافيين وهو عقار شائع الاستعال ومنبه مقبول اجتاعيا ويوجد في القهوة والكاكاو والشاي . و يبدو أنه يسبب أعراضا إدمانية او انسحابية . وهو يساعد على تدفق الأفكار بوضوح عن طريق إثارة المنح والنخاع الشوكي ، كما أنه قد يسبب الأرق إذا ما تناوله المرء بجرعات كبيرة . وقد ظهرت في الماضي حالات قليلة من الإدمان على الكافيين ، إلا أن الكميات المعتادة التي يشربها الناس من القهوة أو الشاي أو الكاكاو لا تؤدي إلى ذلك . والاحتال الأكبر أن شرب كميات من هذه المشروبات المركزة يمكن ان يؤدي إلى نتائج مقلقة ، ولو أن احدا لم يحاول ذلك حتى الآن من المراهقين الباحثين عن الإثارة . ومن المؤكد أنها لن تكون أريح طريقة وأسرعها للوصول الى « المزاج العالي » . كها السيطرة عليها لن تكون سهلة على الاطلاق .

أما الفئة الأخيرة من المخدرات فهي المهلوسات. وهي من وجهة النظر السطحية أعظم تشويقا له لاء الباحثين عن توسيع أفق رؤ يتهم للعالم ، حيث إلى ظهور الهلاوس وتغيير النظرة الى البيئة المحيطة . وأقوى هذه المخدرات أثرا هو ل . س . د . أما المخدر الهلوسي الآخر والأكثر شيوعا فهو الحشيش . وتأثير عقار ل . س . د . بالغ القوة لدرجة ان عشرين على مليون من الجرام كافية لإحداث أثر ملحوظ . والأمر المدهش أن الجزء الضئيل من هذه الجرعة الذي يصل الى المخ يتلاثي خلال ٢٠ دقيقة "، أي قبل عدة دقائق من ظهور أية آثار للمخدر . ويبدو أنه يطلق زيادة على ذلك سلسلة من التفاعلات الكياوية في المخ هي التي تؤدي الى الأثار النفسية .

وفي بداية تأثير العقار تصبح الانطباعات الحسية أكثر زهاء وحيوية ، كها لو كنا نخبرها للمرة الأولى ، ومعزولة بعضها عن البعض الآخر . الى جانب هذا تتوقف العمليات المنطقية للتفكير . وتبدأ الهلاوس في الظهور ، وقد تكون صورا بسيطة ، أو مغرقة في التطرف بحيث تكون علما خياليا كاملا . وفي ذلك الوقت يتذكر المرء الصدمات المبكرة في الحياة والتي تم كبتها ، وقد تكون هذه الذكريات خطرة جدا بالنسبة للشخصيات العصابية أو الذهانية وفي بعض حالات أدت الى ظور الذهان في أكمل صورة .

وقد تعقب و رحلة و عقار ل . س . د . تغير النظرة الى العالم ، لأن المتعاطي قد رآه بصورة غتلفة تحت تأثير العقار ، كيا أنه يفقد القلتي العام ، وخاصة إذا تكرر تعاطي ل . س . د . وغالبا ما يحدث أن يدرك المتعاطي اتجاهاته ومشاعره الأعمق تجاه أقرب الناس إليه في حياته اليومية . ويتوقف التلذذ أو عدم التلذذ من و رحلة و ل . س . د . عل شخصية المتعاطي وكذلك على الظروف التي أحاطت به عند المرور بالخبرة . فقلة الناس حوله او وجود اتجاهات سلبية من المحيطين به قد تؤدي الى و رحلمة و منغصة للغاية . ويستخلص دكتور ج . تريل من تجربته في الاستخدام الكلينيكي لعقار ل . س . د . وأنه سيكون من السهولة بحكان ظهور سلوك شبه ذهاني إذا وضع المتعاطي في موقف عصيب وأحس بانعدام الأمن والاطمئنان و ومن جانب آخر المعقار إذا تم تعاطيه في ظروف مواتية فإن و الرحلة و يمكن أن تكون خبرة فإن العقار إذا تم تعاطيه في ظروف مواتية فإن و الرحلة و يمكن أن تكون خبرة مدهشة .

ولقد صور د . جون ليل الأثر القوي للظروف المحيطة بتناول عقــار ل . س . د . في سيرته الذاتية التي كتبها بعنوان « مركز الاعصار » حيث بين كيف تستثار دوافع تدمير الذات نتيجة « رحلة » سيئة وتنبأ بأن الكثير من الإصابات والوفيات التي تحدث للناس وهم تحت تأثير ل . س . د . قد تنشأ من مثل تلك الدوافع .

ويبدوأن ل . س . د . لا يؤدي إلى الإدمان . والواقع ان الاستعمال اليومي يصبح تعودا بحيث إنه يعد بضعة أسابيع لا يكون للعقار أي تأثير على الاطلاق. وقد وضح هذا عن طُريق تجربة دقيقة تمت في مستشفى كلينجبتون في كنتكي بالولايات المتحدة حيث يعالج المدمنون . كما اتضح أيضا انه بعد ثلاثة أيام ص التوقف عن تناول الجرعة اليومية من العقار تعاود المرء حساسيته للعقار. وهناك بالقطع آثار لاحقة تظل موجودة أسابيع بل شهورا بعد تناول آخـر جرعـة من المخدر . وتتضمن نوعا من (الفلاش باك) اى استرجاعا للماضي ، حبث تدخل الى دائرة الوعي بشكل متكر راقطات من صور مخيفة رغم المحاولات الارادية لاستبعادها . ومثال ذلك قسيد يرى المسيرء الناس وقد أحاطت بهم هالة ، او تغيم الرؤ ية أمام العين ، أو قد يدرك المرء الأشياء مزدوجـــة أو مرتعشة أويري السطوح متعرجة . وقال أحد المتعاطين « أرى الناس الأن غالبا وقد أحاطت بهم هالة لامعة وخاصة عند الحواف الداكنة ـ وتأخذ احيانا الوان قوس قزح ـ مثلمًا كان الحال أثناء « الرحلة » . وتبدو لي الطرقات أحيانا وقمد الثنت متجهة الى اسفل ـ دون أن أكون قد تعاطيت شيئا ـ وأحيانا تبدو الأشياء تتأرجح الى الأمام والى الخلف » . وعادة ما تكون هذه اللقطات المستعادة (الفلاش باك) مستقاة من خبرات مرجها المرء اثناء « الرحلة » . ونادرا ما تكون خبرات جديدة تماما ٍ. ويبدو ان نسبة حدوث اللقطات كبيرة ولو أنه لا توجمد أرقام مفصلة عن ذلك.

على نطاق العالم كله . وهذا هوما أوصت به لجنة المخدرات التابعة للأمم المتحدة أخيرا . ولقد وجدت حالات من « احتفالات الفتل » لدى جماعات من الناس تحت تأثير ل . س . د . في الأونة الأخيرة . وإحدى هذه الحالات المزعجة هي حادثة القتل الشنيعة لممثلة السيئا شارون تيت وسبعة اشخاص آخرين معها في لوس انجلوس عام ١٩٦٩ . وقال أحد شهود الجريمة إنها ارتكبت بواسطة اعضاء جماعة تعتقد ان كافة البشر هم اجزاء من بعضهم البعض . وعلى هذا فإن الفرد في حد ذاته لا قيمة له ، وأن قتل او استغصال فرد ، ما هو إلا مجرد تدمير لجزء من الذات .

ولقد اعتبرت هذه الجرائم مجرد بداية لثقافة فرعية هي ثقافة الهيبي . وهذا هو رأي الدكتور ل . بابئونسكي عالم الاجتاع في جامعة سان فرناندو الذي قضى ثلاثة أعوام يدرس الهيبيز ، كما قضى عاما بأكمله يعيش بينهم . وقمد اعتبر إعجاب جماعات الهيبيز بالعنف امرا عاديا لا يدعو الى الدهشة . ويرى أن عقار ل . س . د . يمكن أن يؤ دي الى اتجاهات شبه دينية وصوفية . وان هذا بالتالي يؤ دي الى قيام طقوس القتل ، كما حدث في لوس انجلوس ، وكما حدث ايضا في انحاء مختلة من الولايات المتحدة .

وقد قام اشخاص بارتكاب جراثم القتل وهم تحت تأثير عقار ل. س. د. دون القيام بمثل تلك الطقوس. ومشال ذلك ما قام به أحد خر يجي جامعة نبويورك من قتل زوجة أبيه عام ١٩٦٦ حيث طعنها عدة طعنات وهو غارق في تأثير ل. س. د. ولم يتذكر شيئا على الاطلاق عن ذلك فيا بعد. وحدثت حالة اخرى حينا قتل احد الاشخاص وهو تحت تأثير ل. س. د. شخصا غريبا عنه في إحدى الحقلات بعد مشادة قصيرة ولم يتذكر شيئا عن الحادث بعد ذلك . كذلك حدثت حالات انتحار كثيرة لاشخاص تحت تأثير ل. س. د. أو

بعد تماطيه بفترة وجيزة . على ان هذه الحالات لا تعد كثيرة اذا ما قورت بملايين الجرعات التي تم تماطيها منذ الله شاع استخدام العقار . ولذلك فمن الضروري إجراء تقص دقيق له طبيعة الحقيقية لتأثير العقار خاصة فيا يتعلق بإثارته للعنف ، قبل ان يعلن عن منعه منعا باتا . وعلى اي حال فإن هناك من الدلائل القاطعة ما يتطلب مراقبة استعماله مراقبة مناسبة او على الأقل إحاطة الناس وتوعيتهم بكيفية تناول العقار حتى نمنع تسبيبه لانتشار الأمراض النفسية .

أما المخدر المهلوس الآخر الشائع فهو الحشيش (الماريوانا). إذ إنه المخدر المحظور الأكثر شيوعا في كل من الولايات المتحدة ـ حيث يقدر عدد من جربوه بانني عشر مليونا بينهم ٥٠٠، ٥٠ على بانني عشر مليونا بينهم و٥٠، ٥٠ على الأقل من معتادي التعاطي ـ ويجب الا يغيب عن البال أنه واسع الانتشار رغم القوانين الصارمة المفروضة عليه في كلا البلدين . فإن بجرد حيازة الماريوانا جريمة في الولايات المتعدة ، وقد عوقب أخيرا احد طلاب الجامعة ـ المذي يبلغ من العمر عشرين عاما ـ بالحبس لمدة عشرين عاما لحيازة ذلك المخدر . وفي انجلترا يعامل ذلك المخدر معاملة الهيروين بحد اقصى للعقوبة عشر سنوات سجين وغرامة ألف جنيه استرليني .

وهناك بالتأكيد خلاف واسع في الرأي حول الأثار الفعلية للهاريوانا . فإذا ما سألنا هل يسبب الإدمان ؟ هل ترتبط به اعراض انسحابية عنيفة ؟ أو هل تحدث للفرد تغيرات عنيفة في السلوك بتأثيره ؟ ستكون الإجابة لا . لأنه لو وجدت مثل تلك الآثار لتمت ملاحظتها بحكم الانتشار الواسع للمخدر ، وتتلخص الآثار الجسمانية للمخدر في احرار العينين وزيادة في الشهية وارتفاع بسيط في النبض وجفاف في الفم . على أن هذه الآثار قليلة الأهمية اذا ما قورنت بالآثار العقلية ، ويكن تشبيهها بصورة ضعيفة أو باهتة من آثار ل . س . د . غير أنها أميل الى

تشويه او تحريف رؤ ية العالم الواقعي بدلا من خلق صور غير واقعية . ويعطي الحشيش للفرد إحساسا بالبهجة والمرح ودرجة من التحفف من الكف . كيا تزيد حدة الإدراك ، ويجدت تبادل بين الصبوت واللبول ـ أي تملك الألبوان أصراتا ـ كم هو الحال في خبرة ل . س . د . ويبدأ تأثير المخدر والذي لا يبدو انه ذو علاقة وثيقة الفروف المحيطة بالمتعاطي ـ بالخدر ولكنه ينتهي عادة بالاكتئاب ثم النوم . ويمكن حدود الذهان المؤقف إثر تعاطي جرعة كبيرة من المخدر ، وقد سنند الدافع الى الانتحار على وجه الخصوص . ويتسع الخيال ويزيد التصور بينا يقل التركيز . ولا توجد أدلة على أن المخدر يزيد من قدرة الموسيقى على الرسم وهو تحت تأثيره . فقد دلت التجارب المبدئية على أن المغدر بالمعجزات .

يبدو ، إذن ، أن الجرعة المعتدلة من المخدر لا تؤدى مباشرة إلى أشكان متطرفة من السلوك ثمثل خطرا على المجتمع . وقد وجد أنه عندما سمح لمجموعة من السجناء الامريكين أن يتعاطوا منه قدر ما يريدون لمدة شهر ثم توقفوا فجأة ، لم تظهر أي أعراض انسحابية ولا الحاح على الاستمرار . وقد أجريت دراسات ميدانية دقيقة على نطاق العالم كله فلم تثبت أن الماريوانا تؤدي الى الإدمان . كما لم يظهر أنها تسبب سلوكا إجراميا . وقد أجريت دراسات دقيقة لحوالي . • ، ، • ، • ، • ، • ، • ، • ، • ، • ومدينة نيويورك في غتلف الأوقات عبر الأربعين عاما الماضية ، فلم يظهر أي ارتباط بين التعاطي وبين جرائم المقتل والجنس . ولا يبدو أن هناك أي أعراض الرتباط بين التعاطي وبين جرائم المقتل والجنس . ولا يبدو أن هناك أي أعراض السحابية . وقد انتهى كل من الدكتور النتوك والدكتور بومان بعد دراسة دقية الجرياها على الذهان في مؤ سسات الأمراض العقلية إلى أن و الاعتياد النفسي على الماريوانا ليس في قوة التبغ أو الكحول » .

بعبارة اخرى فليس للمهاريوانا آثار اجتهاعية او جسهانية ضارة . وأشار كل من الاستاذين فيلجيت ولفلوك من جامعة ريدنج حديثا الى و ان الملاحظ عامة ان النيكوتين يخلق الإدمان وأن عددا قليلا من مدمني التدخين هم الذين يستطيعون الإقلاع عنه دون العودة اليه . . بينها يدعى سيركومتون انه لم تتجمع أي أدلة مقارنة تثبت ان الحشيش مؤ ذ ومؤ د إلى الإدمان ع.

وتوضع الماريوانا على نفس مستوى الهيروين في كثير من البلدان ، رغم أن التبغ يبدو أكثر خطورة . فالأمراض والوفيات الناشئة عز إدمان النيكوتين مفزعة للغاية . ويباع الكحول ويستهلك بشكل شرعي . وتوجمد ١٠٠,٠٠٠ حالة إدمان حاد للكحول في انجلترا وويلز ، وتبلغ تكاليف العناية بهسم حوالي ١٥ مليون دولار في العام . هذا دون ذكر ٥٠٠,٠٠ إصابة واكثر من ألف وفاة في العام نتيجة للكحول ، ولا التدهور الجسمي والعصبي الذي لا يرجى له شفاء لدى حالات ادمان الكحول الحاد . وقد لعبت الصدفة التاريخية دورا جزئيا في أن الكحول والتبغ استمرا لفترة اطول ، وان المجتمع قد تعلم ان يتهاون بشأنها واستمر في ذلك بتأثير الضغط الشديد من هؤ لاء الذين يجنون الأرباح الفاحشة من وراء بيعهها .

ومن المحتمل ان بعض المخدرات سينتهي بها الأمر أن تكون قانونية ، ولن تمر سنوات قليلة بالفعل قبل أن تصبح الماريوانا شرعية في الولايات المتحدة أو في انجلترا ، وكها حدث في فترة تحريم بيع الكحول في امريكا فإن الإجراءات الموليسية الصارمة لن تؤدي إلا إلى زيادة الأحوال سوءا ، ويعتقد البعض أن الموليسية الصارمة لن تؤدي الم إلى زيادة الأحوال سوءا ، ويعتقد البعض أن المحرم الكاسح الذي تم في الولايات المتحدة في صيف عام ١٩٦٩ ضد الماريوانا قد ادى إلى تحول الكثيرين من النشء إلى الهبروين ، مسببا وباء الهبروين الذي الشراط المعروين النهي .

و إد بلغ العالم الكيال فان المنع الكامل لاستخدام المخدرات في غير الأغراض الطية سيكون ممكنا عن طويق الإجراءات البوليسية . إلا أن العالم لا ولن يبلغ الكيال قط . فالماريوانا يمكن زراعتها في الحقول المهجورة او حدائق المنازل . مس . د . يمكن تصنيعه في الغيرف الخلفية . وذلك علاوة على الأرباح التي تجنيها الجريمة المنظمة في الولايات المتحدة من مدمني الهيرويين كل ذلك يجعل الوصول الى الكيال في هذا العالم شيئا مستبعدا .

ولقد أدت أهمية الاستعالات غير الطبية للمخدرات في المجتمع الى أن اقامت الحكومتان الامريكية والكندية لجانا مكونة من خبراء في تأثير المخدرات لدراسة مشكلة تعاطبي الماريوانا . وقدمت اللجنتان تقريريها في ربيع عام ١٩٧٧ ، ولم يفصل بين التقريرين إلا أسابيع قليلة . وأوصت اللجنان بنفس الاجراءات الاجتاعية بعد دراسة متفحصة لكل الأدلة المكنة . وفيا يتعلق بآثار المخدر اتفق الرأي على أنه ليس غدرا ضارا . ومها كانت الأدلة فمن المستحيل على أي عاقل ان يعتبر الماريوانا أكثر خطورة من الكحول . واقترحت التقارير ان يصبح تداول المحدر امرا مشروعا على أن يبقى الاتجار فيه جريمة وهو ما سمي ساحظر الجزئي » .

ومن المؤكد ان هذه التوصيات محافظة جدا بالنظر للأدلة ، فلا يوجد من حيث المبدأ سبب يمنع بيع المخدر بترخيص . ولكن وقفت اللجنتان ضد هذا ويرجع السبب الأساسي في ذلك إلى اصطدام القيم بين المتعاطين وغير المتعاطين . إن الترخيص ببيع الماريوانا ميثير نسبة كبيرة من بجتمع البالغين . فقد رأى ٣٣٪ فقط من عامة الناس في الولايات المتحدة « أن غالبية من يتعاطون الماريوانا يعيشون حياة عادية . ومن الواضح ان صورة المتعاطي هي مشكلة ، إذ إنم تمثل خطرا بالنسبة للمواطن المتزن . والزمن والتربية هما وحدها الكفيلان

بخلق اتجاه معقول نحو الماريوانا .

وسوف يطرأ تغير واضح على وضع المخدرات في المجتمع عندما نفهم تماما تفاصيل فعل غتلف المخدرات في المخ . عندئذ سيمكن تصنيع مدى اوسع بكثير من المخدرات بطريقة أفضل من الطريقة الحالية التي هي طريقة 1 يا تصيب يا تخيب 1 ، كما سيمكن أيضا تخليق مخدرات تؤدي إلى آشار أضيق نطاقا من التأثيرات الموجودة حاليا . أما كيف تؤثر المخدرات على العمليات العقلية فهو أمر غير مفهوم بشكل مفصل حتى الآن ، ولو أن الخطة العامة لعملها تتضح شيئا .

والصورة التي تكتمل خطوطها الآن تدور حول العملية الأساسية التي تحدث عند مرور المعلومات من خلية عصبية إلى أخرى عن طريق الوصلة العصبية ، إذ تنساب المعلومات خلال الخلية العصبية في شكل شحنة كهربية وتستمر جهذا الشكل في الخلية التالية . وكانت الفكرة في البداية ان انتقال الشحنة من خلية الى انترى عبر الفجوة التي تفصل كل خلية عن الأخرى من خلال الوصلة ، إنما يتم مثلها يحدث في انتقال التيار الكهربائي . ولكن في عام ١٩٧١ بين أوتولفين أن ذلك يحدث عن طريق انسياب مادة كياوية عبر الوصلة . وهذه المادة الناقلة تطلق من جاية الخلية العصبية الأولى عند وصول الشحنة الكهربائية إليها ويتم امتصاصها بواسطة الطرف القريب من الخلية العصبية الثانية عما يؤ دي الى توليد شحنة كهربائية فيها تنساب عبر الخلية وهكذا .

و يحدث هذا الانتقال الكيميائي للاشارات بلا انقطاع في آلاف الملايين من الخلايا العصية في الدماغ . وأداء هذه الوظيفة على وجهها الصحيح أمر أساسي لاستمرار عمليات الفكر عادية . ومن الواضح انه إذا اختل انتقال بعض هذه الإشارات بطريقة مناسبة فسيحدث تغير في العماليات العقلية ، وكلما كانت هذه الاضطرابات أكبر وأوسع مدى زاد التغير في عمليات الفكر .

ويبدو أنه من الممكن تغيير الانتقال الكيميائي للمعلومات عبر الوصلة ، إما بتخفيض واما بزيادة كمية المادة الناقلة المبتعثة إليها عن طريق دفعة كهرسائية معينة ، أو عن طريق تخفيض أو زيادة أشر المادة الناقلة على الخلية العصبية التالية . ويتوقع أن يكون لزيادة كمية أو أشر المادة الناقلة زيادة في أهمية العمليات العقلية المرتبطة بالمنطقة التي تعرضت للتأثير في المغ ، بينا سؤ دي تخفيضها الى تقليل تلك الأهمية . ومن المعتقد أن زيادة التأثير تحدث عن طريق تناول أحد المنبهات بينا يحدث انخفاض الأثر باستخدام المنومات أو الافيونات او الماليونات أو المعلية يجب استيضاحها خاصة فهم الدور الهام الذي تقوم به حالة الشخص أو بيئته في تحديد آثار مختلف المخدرات .

وأحد عالات البحث هو معرفة هل الهلاوس التي ترى بتأثير ل. س. د وثيقة الارتباط بتلك التي ترى في حالات الحرمان الحسي ، والمفترض أنها متشابهان باعتبار ان تفسير فعل المهلوسات يرجع إلى انخفاض في كمية المادة الناقلة . ومن المضروري أيضا فهم سبب الأعراض الانسحابية في حالة الافيونات والباربيتيورات والكحول (الهذيان الارتعاشي) فقد رؤى أن الملاوس التي تحدث عند ثذ قد تكون على صلة بتنك التي تحدث في حالة الحرمان من الأحلام ، وأن ذلك يرجع إلى زيادة المادة الناقلة عما هو معتاد في حالة التخدر . ومن المؤكد أنه توجد زيادة هائلة في حركات العين السريعة في حالة المنان الارتعاشي وأعراض المورف في حالية ، المنابع في حالة الباربيتيورات أنها تقمع الأحلام وأذ المرء يظل يعوض فقدانها لشهور تألية . والسوف يؤدى التقدم فيها خلال العقد القادم ألى تطبيقات هامة .

وأحد تلك التطبيقات الهامة سيكون الحصول على مخدرات ذات تأثير محدد ، وهو أمر يتحقق حالياً . ومثال ذلك البحث في فعل عقبار نفسي جديد يسمى DOET ينتمي إلى العقار المهلوس القوىSTP وصفه الدكاتره فاياس وسيندر وفينجارتر حديثا . فقد وجهدوا أن ذلك العقبار لايسبب تشوبها للادراك ولا للوظائف العقلية مثلها تفعل العقاقير المهلوسة الأخرى . ولكنه يزيد من قوى الربط العقلي لدى الأفراد دون زيادة في التداعيات أو التأثيرات الشاذة . ويبدو أنه يوسع الوعي بالذات مثلها تفعل بقية المهلوسات. فقال أحد الطلاب الذين اشتركوا في تجربة استخدامه ١ تحت تأثير العقار أشعر بالانطلاق . . وأقبول ما أريد مباشرة . . . يأتي كلامي مباشرة من رأسي بحيث الني لاأستطيع السيطرة عليه » . ويبدو أن العقار ذو فائدة كبيرة في تمكين الناس من معرفة استجاباتهم الأساسية لمشاكلهم . فقد تمكن طالب آخر استخدم العقار من أن يتمي ويواجه الطريقة غير المنطقية التي خطط بها مستقبله . فتحدث إلى العميد وغير خططه الدراسية بحيث أصبحت أكثر واقعية ، كما قرر اللجوء الى العلاج النفسي . ومن الواضح أن الكثير من مثل هذه العقاقير ستظهر في المستقبل القريب وهي عقاقير ستكون متخلصة من الأثبار المتطرفية لعقبار ل . س . د وأمثالبه من المهلوسات بينا تستبقى بعض خصائصها المفيدة مشل توسيع دائرة الوعسي بالذات . وهكذا سيكون لهذه المخدرات مفعول سريع ولها مضادها المباشر عند الحاجة . ويمكن أن يذهب بنا الخيال فنتصور قيام و مقاهى ، تقدم فيها مثل هذه المخدرات إلى الزبائن وفق قائمة معينة ، فتكون المشهيات في البداية توسيع مدى الرؤية البصرية اللونية ، أو الصوتية ، ويكون الطبق الرئيسي هلاوس حسية ، (متوسطة الطهي) والحلوي وعي بالذات . وتكون نتيجة هذه الوجبة رؤية أوضح لكيفية مواجهة بقية اليوم . لكن الوصول الى مثل هذا الوضع سيستغرق وقتاً .

والى جانب استخدام العقاقيرة لسلطنة ، العاديين من الناس ، فهناك المرضى العقليون الذين يجب و كبح جماحهم ، وقد لعبت المخدرات في هذا المجال دوراً

قوياً بأن مكنتنا من تلطيف الاضطرابات العقلية الحادة بحيث استطعنا إقامة علاقات مباشرة مع المرضى ، وبالتمالي استطعنا تحليل الجوانب الاخرى من الاضطراب . وكان أهمم مرضين عقليين استطعنا التحكم فيهما عن طريق العقاقبر هما الفصام والذهان الوجداني .

ويرتبط الفصام بانسحاب المريض من الاتصال العادي بمن حوله ، كها تظهر عليه أعراض اختلاط عمليات التفكير ، والضلالات ، والاستجابات الانفعالية غير المتسقة واضطرابات الحركات العضلية والكلام . وقد تكون بعض هذه الأعراض أكثر وضوحاً من غيرها . وإذا لم يعالج المريض فإن الأعراض تزداد سوءاحتى يتحول المرء في النهاية إلى فصامي مزمن مع وجود كل هذه الأعراض في أشد صورها . وهو مرض ينتشر في العالم كله ، فيصاب به واحد من كل مائة شخص تقريباً .

وحتى عشرين عاماً خلت ، لم تكن هناك سوى وسيلة واحدة للتعامل ه . هذا المرض وهي الصدمات الكهربائية أو العلاج بغيبوبة الانسولين . وتتضمن الطريقة الأولى تمرير تيار كهربائي مناسب خلال المغ عن طريق أقطاب كهربية تثبت على فروة الرأس وينتج عن ذلك تشنجات مشابهة للنوبات الصرعية . وبعد عدة صدمات من هذا النوع يتخفف المريض من بعض أعراضه المرهقة ، ويكن مساعدة مريض الفصام المزمن بهذه الطريقة أيضا ولكن بدرجة أقل . أما العلاج بغيبوبة الانسولين فهو عبارة عن حقن المريض في تيار الدم بكمية كبيرة من الانسولين بحيث يؤ دي نقصان السكر في الدم إلى وقوع المريض في غيبوبة . من الانسولين بحيث يؤ دي نقصان السكر في الدم إلى وقوع المريض في غيبوبة . وعندما يفيق منها تخف بدرجة ما التعاسة والكرب الذي يعاني منه مريض الفصام الحاد .

وقد ظهرت حديثا عقاقـير متنوعـة أدت الى انخفـاض في مرض الفصــام . وأهمها هو الكلور بر ومازين وهو احد المطئنات . ونسبة نجاحه عالية في حالات المصام الحاد التي تعالج في بداية الاصابة بالمرض ، فهناك فرصة تزيد على ٧٠٪ للوصول الى تحسن كبير أو شفاء خلال شهور قليلة . إلا أن الفصامين المزمنين المرتبسية مع مرض الفصام أن أسباب غير معروفة . والشيء المؤكد أن نسبة العامل الوراثي في تسبيبه عالية جداً تبلغ ٤ امثال نسبة العامل البيشي (وذلك وفق ما ظهر من دراسه حالات التوائم المثال نسبة العامل البيشي (وذلك وفق ما ظهر من دراسه حالات التوائم المثالة) . إلا أن هذه المعرفة لاتمكننا من الحصول على الشفاء حيث أن الطريقة المضبوطة التي تتصرف بها المورثات (الجينات) لاحداث الفصام يكتنفها المغموض حالياً . وربما أمكن الوصول الى الشفاء التام عندما تتقدم هندسة المنبولة . ويبدو أن ذلك ليس بالأمر البعيد المنال ، فقد سارت البحوث في هذا المجال شوطاً بعيداً ، كما اتضح عندما تمكنت بجموعة من العلهاء في هارفارد المجال شوطاً بعيداً ، كما اتضح عندما تمكنت بجموعة من العلهاء في هارفارد عام 1974 من عزل مورث (لاك) LAC في البكتبريا . وحتى قبل حدوث ذلك فلاشك أن عقاقير أقوى من الكلور بو ومازين ستكون قد ظهرت لمعالجة القصام .

والمجموعة الأخرى من الأمراض المقلية هي الذهان الوجداني أو الانفعالي ، وهي تغيرات في المزاج ، إما الى حالة اكتثابية ، وفيها يكون المريض تصبأ يحس بالفشل ، أو العجز التام ، وإما إلى حالة هوس وفيها يكون صاحبا مجادلاً من الصعب ان تتفاهم معه . وقد يكون هناك انتقال ما بين الحائتين كها في حالة الهوس - الاكتثاب . وقد ثببت ان الصدمات الكهربائية تفيد في علاج حالات الاكتثاب المتطوفة . واكتشف أخيراً أن كاربيدات الليثيوم تفيد أيضا ، بل لقد ثبت أن هذا المقار أكثر فاعلية في علاج حالات الهوس . وقد أفادت غنالف العقاقير المهجة في حالات الاكتثاب المسوطة وأدت الى نتائج جيدة جداً . وهناك تنافع موالي ما المغالات ،

وهناك مجموعة أخرى من العقاقير بالغة الأهميةولها آثار مد الهذوهي مدنرامين اوكسيديز التمي نؤدي الى حالة من الكف. . ويبدو أن العنصر الكيميائي في ذلك العقار يؤثر على المخ بحيت يدمر بعضاً من المواد الكهاوية الناقلة والتبي تسمح بعبور الاشارات عبر الوصلة بين خليتين عصبيتين . وعندما يسمح لمادة المونوامين اوكسيديز الكافة أو المتبطة أو غيرهما من الكياويات المناسة بالدخول الى المخ فإن عدداً أكبر من الاشارات يسمح لها بالمرور في المخ . بعبارة أخرى ، إن حالة الاكتئاب ستتحـول الى حالـة عادية أو الى حالـة هياج أو استنـارة إذا مازادت المادة الكياوية التي تدمر الكف . وقد كان لعدد متنوع من مونو المينات الاوكسيديز المثبطة تأثير قوى وسريع بالنسبة لعدد من المنه على إلا أنه وجد أن بعضها مثل المارسيليد والكافوديل له آثار سامة . إذا ما استعمل لمدة طويلة . وأدى بعضها الآخر الى إتلاف الكبد ، الأمر الذي قد يؤ دي الى الوفاة . ورغم ذلك فمن الواضح أن مفعول مثل هذه العقاقير يشير الى طريق التقدم . كما بينت هذه العقاقير أيضا كيف يعمل الايميرامين على إزالة الاكتئاب بتدمير مادة كياوية اسمها الريزيربين التي تتدخل أيضاً في عمل المادة الكياوية الناقلـة في الوصلة . ومن الواضح أن الفهم الأفضل لطبيعة انتقال الاشارات عبر الوصلات وكيف تؤثر في العمليات الفكرية سيؤدي الى التحكم التام في مثل هذه الأمراض العقلية . ويصدق هذا أيضاعلي حالات الهوس التي تستجيب بشكل جيد نسبياً للجيل الموجود حالياً من المهدئات (المطمئنات) . والواقع أن بعض العقاقير الحديثة مثل سينانسرين وميثيسرجين أثبتت فعالبتها في علاج حالات الهوس عن طريق تقليل كمية المادة الكياوية الناقلة .

وتعالج الأمراض العقلية بواسطة الطب النفسي أيضا ، حيث يكون التركيز على الشدة النفسية التي أدت الى الخلل الوظيفي . وعبادة ما نلجنا الى الطب النفسي والعلاج الكميائي معا في علاج الأمراض للعقلية ، إلا إذا كان للمرض أسلس عضوي محدد كتلف في المخ أو اضطراب في الكيمياء الحيوية للجسم . ومن المعكن ان تكون العقاقير الجديدة التي وجد أنها توسع من خبرة الشخص

ذات فائدة للطبيب النفسي . فهناك الفائدة الفورية من حيث إنها تساعد الطبيب النفسي على التواصل مع الأشخباص المنطوين المنعزلين . ولقـد استخدمـت المهلوسات أخيراً بطريقة مخالفة ، وذلك لمساعدة المريض على زيادة وعيه بنفسه وبمشاكله . وقد استخدم عقار ل . س . د على وجه الخصوص بشكل كبير لعلاج الكثير من الاضطرابات النفسية . فاستخدم مشلا لعلاج الإدمان على الكحول خلال العشرين عاماً الماضية ، ولمو أن هناك دراسة حديثة مدققة أجريت في عيادة لندن لمعالجة الإدمان على الكحول والمخدرات بينت أن الفروق ضئيلة بين المرضى الذين عولجوا بالعقار على الكحول وبين الذين لم يعالجوا به . وكما هي العادة في الحالات النفسية من الصعب تقويم كفاءة علاج معين ما لم تجر اختبارات ضابطة دقيقة . فيعطمي العقــار في ظل إشراف دقيق وفي وجــود الطبيب والممرضة . وقد وجد أن إطلاق الأنغام الموسيقية الخافتة له تأثير طبب . ويبذل العون للمريض ليحاول تفسيرذكرياته عن حياته المبكرة والتي تظهر تحت تأثير العقار ولكن ليس في حالة التخدر بواسطة ل . س . دحيث إن الأحداث حبنئذ تجرى بسرعة فائقة . وقد عالبج الدكتبور جون باكيان من كلية الطب بجامعة فرجينيا رنة بيت تبلغ من العمر اثنين وعشرين عاما تميزت بقلة النضج والبرود الجنسي . وكانت قبل العلاج قد عانت مرتين من قرحة القولون فيقول:

و كان تكوين الخيالات عندها خلال جلسات تعاطي العقار متمشياً بدرجة كبيرة مع الأراء التي تقول بها مدرسة التحليل النفسي عن قرحة القولون . فرسمت المريضة صورة لعلاقة مضطربة بالأم في الطفولة المبكرة ، مع غياب الحب الحقيقي والصراع الدائم من أجل التحكم والسيطية واستدماج صورة الأم السيئة وتكوين أنماط سادية ما مازوخية أدت في النهاية الى أن أصبحت الفتاة الشابة مقيدة عبطة يعتمل الغضب في داخلها مليئة بالمرازة والحقد . وبعد فترة من جلسات العلاج بعقار ل . س . د (إحدى عشرة جلسة شهرياً) وخلال علاج نفسي استمر لعامين ونصف في جلسات أسبوعية تغيرت المريضة بشكل

كبير. واستطاعت أن تكون أثر نضجاً في قيامها بدورها كزوجة . وبدأت تستطيع النوم مع زوجها وترغب في طفل . واستطاعت ان تعبر فترة اكتشاب طويلة وأن تصفح عن أمها بل وأن تشعر بالرثاء لها . وبعد عام وضعت طفلاً واستمتعت في عدة مرات بالاورجازم . وبعد ثهائية عشر شهراً أخرى ولدت طفلاً آخر وتحكنت من أن ترضع كلا الطفلين من ثديبها . وعندما رأيتها بعد انقضاء ثلاث سنوات على نهاية العلاج كانت شخصاً مختلفاً تماماً عن المرأة التي رأيتها في عام ١٩٥٨ . وكانت أكثر حكمة ورزانة » .

ولتد استخدم العقار في علاج آلاف المرضى . وسوف يؤدي التطور الى ظهور عقاقير مهلوسة جديدة مثل عقار DOET السابقة الإشارة إليه والذي سوف يقلل تشويهات الإدراك التي يسببها لى . س . د . ولاشيك أنه سيظهر مدى أوسع من العقاقير عيا هو موجود حالياً وستكون أكثر فائدة . وربما كان الجمع بين عقار مثل DOET وقرص من أقراص الذاكرة جرعة مثالية ، إذ سوف تؤدي إلى ظهور الذكريات الهامة وتضمن ألا يؤدي ظهورها الى آثار صادمة .

ولقد تناولنا حتى الآن بشكل أساسي تأثير المواد الكياوية على العمليات العقلية ، ورأينا في الفصل الثالث كيف أن الانفعالات يمكن تغييرها أيضا بواسطة العقاقير . وكيف أن ذلك التغيير يمكن إحداثه أيضا بأساليب أو وسائل فيزيقية ملائمة كالتنبيه الكهربي لمنطقة معينة أو استئصال منطقة أخرى . وأشرنا باختصار لأثار بعض المواد الكياوية مشيل الأقراص المضادة للعدوان كالديازيها م ، أو المقويات الجنسية كمختلف المورمونات . ولقد حدثت تطورات أبعد للعقاقير من هذا النوع ، وأحد هذه التطورات البارزة هو عقار لايزال نحت التجربة يسمى « ل دوباه «L - DOPA » يستخدم في علاج مرض باركنسون (۱). كما يبدو أنه أيضا منشط جنسي قوي . وقد أفاد ذلك الدكتور و . ا

 ⁽١) مرض باركنسون: وينسب الى مكتشفه . ويطلق على مجموعةمن الأمراض العصبية ترجع
الى إصابة في جزء من الجهاز العصبي ، وأعراضها هي اضطراب الوظيفة الحركية مع =

وماني من جامعة جورجتاون فقال بأن عقار ل ـ دوبا أظهر أنه يستطيع أن يمنح بعض الرجال في سن الستين والسبعين قوة جنسية أكبر عما لذى الفتى في سن العشرين . بل لقد أدى الى زيادة الرغبة الجنسية . فقلد بدأ أحد المرصى من الذكور عمن يعالجون بالعقار ـ وكان يبلغ الستين من العمر ، مشلولاً وخامداً جنسياً لمدة ست سنوات على الاقبل ـ بدأ هذا الرجيل يطارد المونسات في المستشفى بعد علاجه بذلك العقار لمدة من الزمن . و وأصبح من الخطورة بحيث إن الممرضات كن يدخلن غرفته اثنتين كاحتياط ـ ولكنه لم يتورع عن مناوشة الاثنين . . ويبدو أن العقار يزيد من الرغبة الجنسية لدى بعض النساء أيضا . وينظر إليه باعتباره عقاراً ذا إمكانيات كبيرة في معالجة البرود الجنسي لدى النساء ، والعجز لدى الرجال .

وهناك عقار آخر هو الميثاكوالون ، ويبدو أنه يستخدم بكشرة في الـولايات المتحدة هذه الايام ، للاعتقاد بأنه اكسير الحب رغم أنه يصرف طبياً كاقـراص منومة . والظاهر أنه يزيد من الرغبة في الجنس ، ولو أن القـدرة على المارسة الجنسية يبدو أنها تتناقص بتأثيره ، ومع ذلك فيوصف بأنه «عقـار الحب» وهـبروين العشاق » .

ولما كانت العمليات الكيمياوية هي أساس الفكر والسلوك ، فلاشك أن التطور في العقاقير خلال العقود القليلة القادمة سيمدنا بقوائم أكثر طولاً عا هو موجود الآن سواء لخدمة الأطباء أو عامة الناس . وأحد العوائق في وجه الحصول على آثار أكثر تخصصاً ونوعية هو أن العقاقير توزع على الجسم من خلال المخ ، فلو أمكن إيصال العقار الى مواقع معينة في المخ فسوف تزداد قدرتنا على التحكم عيا هو عليه الحال الآن . إلا أن الأمر يبدو صعباً تماماً دون اللجوء الى عملية جراحية كبرى أكثر صعوبة عادة من عملية زرع الاقطاب في الدماغ . وقد يمكن

تصلب العضالات وارتعاش الأطواف وماقد يطرا على الريض من اندفاعات عنيفة تصل
الى حد ارتكب الجريمة . (المترجم)

الوصول الى تبسيط تلك العملية عما قريب ، وحتى بدون تلك العملية ستكون هناك تطورات أخرى هامة جدا خلال العقود القليلة القادمة ، بما سيمكننا من السيطرة على أنفسنا أو الأخرين بمستوى اكثر دقة ممانحن عليه الآن .



الفصيلالشامن

العقل..أيسودالمادة إ

تحدد الظروف الكماوية والجسمانية للمخ بدرجة كبيرة أفكار وأفعال صاحبه . ويمكن الوصول الى الحالات المتطرفة من السلوك الانساني أو تجنبها عن طريق المعاملة المناسبة للمخ ، فالعدوان والخوف والألم والرغبات الجنسية والجنوع والعطش والذكريات الماضية ومختلف أشكال المزج بينها تنبع من مشل تلك المعالجة . وقد يستخلص من ذلك أن العمليات الفسيولوجية والكيمياوية التي تحدث في المخ هي المحددات الحقيقية للسلوك ، وأن العمليات العقلية المصاحبة وأفكار الشخص نفسه لاوزن لها في فهم لماذا يتصرف الشخص بهذه الطريقة أو تلك . إلا أن هذا لا يعني أن العمليات العقلية المصاحبة لنشاط المخ لاقيمة لها ، فلاشك أن لها اعتبارها لدى الشخص الذي يخبرها . ولكن السؤ ال هو ، هل هي هامة لفهم تصرفاته من وجهة نظر الملاحظ الخارجي؟ إن هذا السؤ ال عن دور العقل في تحديد السلوك الإنسان هو واحد من أهمم الأسئلية النبي تهمم الاجابة عنه جانباً كبيراً من الجنس البشرى . إذ ترتكز المؤسسات الرئيسية لمجتمعنا منذ الأزل على قبول الغالبية من البشر لتلك الإجابة وأعنى بها أن العقل هام بل ذو أهمية عظمي . وأي تغيير في تلك الاجابة سيؤ دي قطعاً الى انهيار جذري في المجتمع . وعلى أي حال لقد افترض منذ زمن بعيد أن العقل له أهميته دون وجود أدلة كافية في الماضي لتأييد ذلك أو نفيه _ وتتغير هذه الحالة الأن نتيجة للأدلة الجديدة التي قدمتها الثورة العقلية ، وكما سبق أن أشرنا فإن هذه الأدلة يبدو أنها تقلل من أهمية العقل كمحدد للسلوك .

وقبل أن ننساق بسرعة في خضم تلك الثورة ونهمل العقل باعتباره غير ذي بال ، يجب أن نتناول مجالات الخبرة الانسانية التي يبدو أن العقل يدخل فيهما كفوة مسببة . وهذه المواقف التي يجب أن نتناولها هي التي يبدو فيهما للعقمل سلطان عدد للتحكم في النساط الجسدي ، وفي النساط العقلي للا عرين . وجالات الخبرة هذه ، حيث يكون للعقل سلطان قوي ، تشمل بشكل أو بآخر اعداداً كبيرة من الناس ، كها تشمل أحيانا أحداثاً ووقائع غريبة وشاذة . ولهذا السبب فإنه من الصعب تفسيرها بطريقة علمية ، بل إن تحليلها علمياً أيضا صعب ، بسبب أنه لايمكن تكرارها بسهولة . ورغم ذلك فإنها موضع اهنام عدد هائل من البشر . والمجالات الرئيسية من هذا النوع تدور حول ظواهر التنويم والادراك فوق الحبي منتهية بالدروب المظلمة للسحر والتنجيم والدين في نهاية الأمر . ولقد اتجهت البحوث إلى التنويم والادراك فوق الحبي ، ونتبع عنها الأمر . ولقد اتجهت البحوث إلى التنويم والادراك فوق الحبي ، ونتبع عنها لاتزال غثل نوعاً من الخبرات إذا ما أضفنا اليها عالم السحر والخبرات الدينية ـ يدعم بشكل قوي الاعتقاد الشعبي بوجود العقل كشيء في حد ذاته ، كشي ، كلي منفصل عن الجسم وله قدرات عددة خاصة به .

فلنبحث الآن في مدى قوة هذه الأدلة . فهناك أدلة قاطعة على أنه من الممكن عارسة التحكم في الوظائف الجسمية التي اعتبرت لقر ون طويلة وظائف لا إدادية . بل لقد وجدت هذه السيطرة على الاستجابات الحشوية والغدية ، مثل ضربات القلب أو كمية الدم المندفعة الى الأذن لدى الحيوان والانسان . وتناولناها في الفصل الرابع) ولقد سرف هذا التحكم في الواقع منذ آلاف السين . ولكن لم يبدأ إخضاعه للتجريب العلمي الدقيق إلا حديثا لتحديد مداه وميكانيزماته . إن تنمية مشل هذه السيطرة على الوظائف الفسيولوجية اللا إدادية تكون جزءاً هاماً من رياضة اليوجا وهي أحد الانظمة الرئيسية للخلاص في الديانة الهندوكية . وتر وي وقائع ملفتة عن السيطرة على الجسم التي يقوم بها المتمكنون من اليوجا ، خاصة عدم الاحساس بالألم أو بدرحات الحرارة والبر ودة الشديدة . كما أن السيطرة على الوعي والقلب والنبض هي من المهارات الأخرى المعروفة والمسجئة . وقد أمكن لبعض المثلين الوصول أيضا

إلى ما يقارب هذا التحكم عن طريق تمرينات فنية وضعت خصيصاً لذلك . ومن الواضح أنه مما يساعد الممثل استطاعته وضع نفسه في موقف متخيل ، كطقس حار مثلا ، بحيث يخبر فعلاً الحرارة الشديدة بدرجة تجعل العرق يتصبب منه أو أن يتصور وجوده في مكان شديد البرودة بحيث يرتعش . إلا أن هذه الأمثلة على أية حال لا تبرهن على خضوع الجسم لسيطرة العقل . فهذه السيطرة على الجسم تند . عن طريق عمليات تحدث في أحد أجزاء المخ ، المرتبطة باللحاء فتؤ دي إلى عمنيات في أجزاء أخرى منه تؤ دي بدورها الى النشاط اللاارادي الذي سبقت الإشارة إليه . ويتفق هذا التفسير مع حقيقة أن هذا التأثير يمكن الوصول إليه بمعالجة المخ بأساليب ملائمة .

ويبدو أن هناك احتمالاً كبيراً لوجـود قوى عقلية فعلية في عمله التنـويم . ويتضح هذا إما عن طريق تحكم شخص في آخر أو بواسطة التنويم الذاتي . والشكل الرئيسي للتحكم الذي يمارس عن طريق التنويم يبدو في ظهور حالة من تغير الانتباه والوعى لدى الشخص المنوم ، حيث يصبح مستجيباً بشكل خاص للإبحاءات التي يقدمها القائم بالتنويم . ومدى قابلية الأشخاص للتأثر بالإيحاء كبر جداً ، ابتداء من الاحساس العام بالاسترخاء إلى تخفيض النبض ، بحيث يبدو معها المنبوم وكأنبه مات للحظة ومثبل هذا التغير المتطرف للعمليات الفسيولوجية لايكن الوصول إليه عادة ، فقلة قليلة بمن يمكن تنويمهم هي التي يستطاع الإيجاء اليها بدلك . إلا أن نسبة مشوية كبيرة منهم يمكن أن تفقد الإحساس بالألم في مختلف أجزاء الجسم . ولقد استخدم أسلبوب التخدير التنويمي في كثير من حالات الجراحة وعلاج الأسنان ، وله قيمة كبيرة في الحالات التي تكون فيهما مواد التخدير الكياوية ذات أثـر ضار على المريض. ولقـد استخدم أسلوب فقدان الاحساس بالألم منذ زمن بعيد ، فمنذ ماثة عام قام ج . ايزديل بأكثر من ثلاثة آلاف عملية جراحية مسجلة تسجيلاً علمياً في الهند ، وكانت من بينها عمليات بتركبري ، ولم يكن يستخدم التنويم إلا لإزالة الألم .

ولقد استخدم التنويم في الطب قبل ذلك بكثير فقد أمكن شفاء الكثير من الأمراض مثل ، النفرس والأرق والشلل ، وامراض الأذن وكثير غيرها على يد الطبيب النمساوي فرانز مزمر ابتداء من عام ١٧٧٤ . ولقد كان نجاحه باهمراً لدرجة أنه في عام ١٧٧٦ قالت أكاديمية أوجز برج ه إن ما حققه د . مزمر في مجال شفاء عدد من مختلف الأمراض يؤ دي بنا إلى افتراض أنه قد اكتشف إحدى قوى الطاقة الطبيعية الخفية » .

ومن الممكن أن نصل الى بعض اللمحات الهامة عن طبيعة التنويم بتحليل مراحله الأولى . فيبدو أن هناك طرقاً متعددة لإحداثه تتوقف على كل من المنوم والشخص الذي ينومه . وكانت الطريقة التي استخدمها مزمر تنضمن استعيال المغناطيسية واعتبر أن القوة التي يسيطر عليها هي و د مغناطيسية حيوانية ، وهي سائل غير مرثى ينطلق منه إلى الأشخاص أو الأشياء . فكان يبدأ بلمس مرضاه بمغناطيس أو يجعلهم يلمسون أشياء ممغنطة كالأشجار أو المياه ، ووجد فيها بعد أن لاحاجة به لاستعمال مغناطيس ، فلكي يحقق الشفاء يكفي أن يمر بيديه على جسم المريض أو أطرافه متتبعاً خطوط الأعصاب وبـذلك تزول الأعـراض . وبعد ذلك في باريس كان يرأس جلسات تنويمية في غرف امتىلات بالنـاس ، يبدأون في التايل ، ثم يسقط بعضهم على الأرض متشنجاً ، بينا يضحك البعض بأصوات عالية ، ويصرخ البعض الآخير أو تنتابهم الشهقيات والتأوهيات أو يرقصون كالبدراويش ، ويغمني على البعض ، بينا يروح البعض الأخبر في سبات تنويمي . وتحدث هذه المظاهر المدهشة بمجارد مرور مزمار في وسطهم يلمس أحدهم أحياناً أو يمر بيده على أحدهم أحياناً أخرى ، وكانت الجهاعـة تجلس عادة متشابكة الأيدي حول حوض و مغناطيسي، ملى، ببقايا الحمديد والزجاج المطحون والماء . وأدى النجاح المذى حقفه مزمر وفقدان مرضاه للسيطرة على أنفسهم بتأثير التنبويم-أدى ذلك الى تكوين لجنة فرنسية ملكية قررت في عام ١٧٨٥ أن المزمرية _ وهو الاسم الذي أطلق على طويقة مزمر في التنويم ـ خطرة ، وفقد الرأي العام ايمانه بها وطويت في زوايا النسبان لسنوات طويلة .

وتكشفت بعد ذلك ببطء طبيعة العمليات الني تؤدى الى المزمرية والى اعتبارها تنوياً وذلك على يد الحراح الانجليزي جيمس بريد اليذي تمكن من تطوير الظاهرةوتخليصهامن السخف والمظاهر الجوفاء التي أحاطت بالمزمىرية . وقد توصل بريد نفسه الى إحداث التنويم بأن كان يطلب من مرضاه تثبيت أنظارهم على شيء لامع . أمااليوم فإن وسائل إحـداث الننـويـم تشراوح بـين قطبين ، الأول هو الالتصاق الوثيق بالمنوم حيث يقع التنويم عن طريق الإيحاء اللفظي، والثاني هو استبعاد أي اتصال شخصي بالمنـوم. ويحـدث التنــويـم بوسائل فسيولوجية فقط. وعلى أي حال فمن المهم في أي طريقة أن يكون لدى الشخص ثقة تامة في المنوم وأن يقبل التنويم عن رضا . ويبدو أنه من الضروري أيضا أن يكون الشخص في حالة كافية من الاسترخاء تسمح بتقليل المدخلات الحسية . ولتحقيق ذلك فإن المنوم غالبًا ما يشرح رأيه في التنوبم ، وكيف أنــه لاخطر منه وأن يزيل المخاوف ويمحو الأفكار الخاطئة ، ويستبعد المقاومة الموجودة مبدئيا في عقل الشخص . وقد يلجأ بعد ذلك إلى تقدير درجة قابلية الشخص للإيجاء أو للاستهواء فيقول له مشلاً ـ كما يفعل دكتور بشرى أحمد المنومين الأمريكيين ـ « سأطلب منك أن تتصور بعض الصور العقلية البسيطة ، وهذا التصور يساعد على التنويم ، فلتتصور مثلاً شريحة لحم وقد توردت على النار وغطاهاالبصل والبهارات ، لاريب أن لعابك سيسيل وبملا فمك ، وبملاحظة المنوم لدرجة ابتلاع الشخص لريقه يستطيع أن يقدر مدى استرخائه وقابليت للاستهواء . وهناك اختبارات متنوعة أخرى تبين مدى تأثر الشخص . وأحمد هذه الاختبارات الشائعة هو اختبار التأرجيح . فيقف الشيخص ويقف المسوم خلفه وقد وضع بديه على كتفيه ، ويقول له إنه نوجد قوة مغنـاطيسية في بديه ستجعل الشخص يميل نحوه ويقول له إنه سيسنده بيديه إذا مال للخلف. وتبين

درجة ميل الشيخص للخلف مدى قابليته للاستهواء . وعن طريق مشل هذه الاختبارات تقدر قابلية الشخص للاستهواء ، فإذا لم تكن عالية بما فيه الكفاية سيضطر المنوم الى التعامل معه ببطء وأن يحاول أن يزيل مزيداً من المقاومة قبل أن يقدم على تنويمه . أما إذا كانت حالته مرضية ويستجيب استجابة حسنة لمختلف اختبارات القابلية للاستهواء ، فإن الخطوة التبالية وهي عملية الانجاء الفعلي تبدأ .

وأحد الأساليب المستخدمة لذلك هي أن يطلب المسوم من الشسخص الاسترخاء قد ما يستطيع ، ويتحدث إليه بطريقة لينة متدرجة الاسترخاء ، يصف له فيها كيف أن مختلف أجزاء جسمه يزداد ثقلها شيئاً فشيئاً وأن هذا الرضوخ يمتد إلى بقية جسمه منتهياً بالوجه والعينين . ثم يصف له كيف أنه يتنفس بعمق أكثر فأكثر وأن عينيه تغمضان . وهكذا حتى يقترب به إلى حالة عائلة للكوم ، ومع كل نفس يتنفسه الشخص يزداد استرخاؤه ويميل الى سباع توجيهات المنوم . عندثذ يكون قد وصل إلى حالة التنويم التي يمكن عندئذ تحديد مدى عمقها .

وأحد الأساليب الفعالة الأخرى لإحداث حالة التنويم هو طريقة ارتفاع البد في الهواء . فيجلس الشخص مرتاحاً على كرسي وقد وضع راحتي يديه الى أسفل على فخذيه . ثم يحث على الاسترخاء ويقال له إنه يحس أن إحدى يديه يخف وزنها وأنه يحس أنها تخف وتخف حتى ترتفع فعلاً عن فخذه وتتحرك نحو وجهه . ويفترض أنه يكون في نفس الوقت يحس بالتخدير شيئا فشيئا حتى إذا لامست يده في النهاية وجهه يكون في حالة استرخاء تام وقد تم تنويه . وهناك تنويعات كثيرة أخرى لأساليب الاستهواء اللفظية هذه ، ففي بعضها يكون لحديث المنوم طابع التسلط والأمر فيستخدم لفظ الأمر مثل ستحس الآن بكذا بدلاً من القول قد تحس بكذا . . . وأحياناً يكون من الفهروري أن يخفف المنوم من لهجة الأمر خلال حديثه الايمائي إذا بدا أنه لايحقق نتيجة اذ يجب الايسمح للشخص أن

يحس بأن إيحاءات المنوم ستغشل.

وهناك تنويعات مشوقة السلوب الإيجاء اللفظي . أحدها ويعرف بطريقة الإرباك وفيها يبدأ المنوم بالاسترخاء ثم يغير حديثه إلى جمل متتابعة قد تحمل معنى في حد ذاتها، ولكن في مجموعها تجعل ألحديث مثيراً للتشويش والارتباك . وتختار هذه العبارات لتدخل على الفرد إحساساً مستمراً بالاسترخاء . ويبدو الامر أن الشخص ينسحب من الواقع الأنه يصبح معقداً عصباً على الفهسم . وهناك أسلوب آخر يستخدم فيه اختبار تأرجع الوضع الإيجائي حيث يؤدي الحديث مع الشخص الى التأرجح أماماً وخلفاً بينا يعتقد أن قدميه مئيتنان في الأرض . وعن الشخص الى التأرجع المنافق على النوم يمكن أن يزداد تأرجع الشخص الى سرعة كبرة وعنيفة حتى يتهاوى في النهاية في نوم عميق فيتلقف المنوم ويرقده على كبيرة وعنيفة حتى يتهاوى في النهاية في نوم عميق فيتلقف المنوم ويرقده على كرسي .

ومن الممكن أيضا تنويم شخص وهو واقف ودون أن يغمض عينه. ويعتبر العالم النفسي الأمريكي و كلارك هل ع هذه الطريقة أشدالطرق أثراً في حالات معينة ، وكان يوجه التعليات التالية الى الشخص : و كنت أوجهه الى أن ينظر في عيني بثبات وألا يفكر في شيء سوى النوم وأن يرخي كافة عضلاته الى درجة أن تقوس ركبتاه قليلاً ولاتكاد رجلاه تحملاته ع . ووجد عالم نفسي أمريكي آخر هو و . ولز أن التنويم أثناء اليقظة يمكن إحداثه بسهولة . بل كان يستطيع إحداث تنويم جاعي خلال إلقائه عاضراته في علم النفس على طلبته ، بعد أن يلقي عليهم بعض الملاحظات عن التنويم والإيجاء . فكان يوحي إلى المجموعة مباشرة أن أعينهم مغلقة وأنهم لايستطيعون فتحها وأن أيديهم - إذا كانت متشابكة - لن يمكنهم فكها . ووجد أن نسبة كبيرة من المجموعة تستجيب متشابكة - لن يمكنهم فكها . ووجد أن نسبة كبيرة من المجموعة تستجيب تتم والعيون مغلقة . وعلى هذا يبدو أن استخدام جيمس بريد للكلمة اليونانية تتم والعيون مغلقة . وعلى هذا يبدو أن استخدام جيمس بريد للكلمة اليونانية تتم والعيون مغلقة . وعلى هذا يبدو أن استخدام جيمس بريد للكلمة اليونانية التنويم ليس دقيقاً غاماً .

وهناك أيضا حالات متطرفة من التأثر تتضم عند استخدام الأساليب الفسيولوجية ، وتستخدم عادة مع الإيحاء اللفظي ، فكان جيمس بريد يستخدم جسهاً لامعاً يدليه على بعد عدة بوصات من بصر الشخص ليساعده على تركيز انتباهه وتتبع الايحاءات اللفظية بالاسترخاء . ويمكن إحداث تعب العين بواسطة أدوات أخرى عن طريق الحملقة فيها باعتبار أن تعلل العين حالة عهدة للنوم ، فهذا التعب يزيد من إمكانية أي إيجاء بالنعاس . وتوجد آلات بسيطة تنتج آثاراً ضوئية مبهرة أو أشكالاً حلزونية تساعد على توجيه الانتباء إلى درجة معينة . بل إن الحملقة في عيني المنسوم تساعـد على ذلك أيضـا ، خاصـة إذا صحبهاحديث (مونولوج) قوي من المنوم يوحي للشخص بأن جفنيه يثقـ لان وأنها سيغلقان في النهاية . وقد استخدم الدكتور كيوبي والدكتورة مارجولين طريقة أخرى لاترتبط بشخص المنوم ، إذ كانا يرغبان في أن يصل الشخص إلى نوم جزئي أو حالة من التنويم الحالم ليستحثاه على استرجاع معلومات نفسية مكبوتة ليستعينا بها في التحليل النفسي . فكتبا يقولان : ﴿ تَلْتَقُطُ أَصُواتُ الْنَنْفُسُ الصادرة عن المريض بواسطة ميكروفون حساس ملتصق بالقصبة الهوائية ، وتكبر تلك الأصوات وتعاد الى أذن المريض بواسطة سهاعات . ويستطيع المعالج أن يتحكم في شدة هذه الأصوات. وهكذا تستخدم إيقاعات تنفس المريض كمنبه رتيب ثابت يخلق حالة من النوم الجزئي . وكان يطلب من المريض أن يركز انتباهه على أسوات التنفس الرتبية بأن يتابع معها العد : شهيق . زفير- ٢٠١. شهیق زفیر ، ۱ ـ ۲ وهکذا ،

ويمكن إحداث ذلك الصوت الرتيب أيضا عن طريق المترونوم (١٠ المنحفض الصوت والذي يتم ضبطه بحيث يحدث خسين دقة في الدقيقة ، بل وتوجد آلات معدة خصيصاً لإصدار مثل تلك الأصوات الربيبة . ويبدو أن الهذف النهائمي لمثل هذه الأساليب هو استخدام إشارات مكبترة مرئية أو مسموعة صادرة عن

⁽١) المترونوم حهاز يستخدم لاحداث دقات متنابعة منتصة (المترجم)

الموجات الكهربائية السطحية للمح . ويبدو أن حالة النعاس التمهيدية مرتبطة بذبذبات الموجات الكبيرةللمخ والتي تحدث حواني عشر مرات في الثانية ، ويمكن «ضبط» الشخص لاستقبال موجات ألفاً هذه بوسائل مختلفة كالتدريب على الوصول الى حالة مكونة أساساً من تلك الموجات .

وهناك أساليب متنوعة أخرى لإحداث حالة التنويم ، كالضغط المناسب بالبد أو امرارها على الجسم مع الايجاءات اللفظية المناسبة (كيا كان يفعل مزمير أساساً) وهناك أيضا بعض العقاقير كالكحول أو البار بيتيورات تعيد في زيادة الإيجاء أو تسهيله ، إلا أنه لاتوجد عقاقير معروفة يمكنها إحداث حالة التنويم بذاتها ، واقترح البعض أن أفضل النتائج يمكن الوصول إليها إذا ما تناول المنوم أوقية من الكحول قبل قيامه بالتنويم بنصف ساعة ، وهذا يعني في الخقيقة أن من يصل إلى أفضل النتائج هو المنوم المطمئن الوائق من نفسه . ويبدوا أن مختلف الادوات والأجهزة المساعدة تعمل أساساً على إيجاد مثل هذه الثقة وأن تعلرد أي شكوك أو قلق لدى الشخص المشكك .

ولقد انتشرت عملية التنويم الذاتي بواسطة الاسطوانات. فهناك عدد منها يوجد فعلا في الأسواق، إلا أنه ظهرت اثنتان حديثتان واحدة من ايرلندا والأخرى من انجلترا أعدها اثنان من المنومين المشهود لهم بالمقدرة. وسوف تساعدان الناس بلاشك على تقليل أوزانهم، أو التخفيف من التدخين أو الكحول أو تهدئة الصداع النصفي أو الربو. والمنوم الايرلندي هو زميل من المرتبة العالية لكلية الجراحين الملكية، وقد استخدم التنويم بنجاح مع مرضاه، وأنقذ حياة أحد مرضاه ذات مرة حين أجرى له عملية بتر ساق مصابة بالغرغربنة باستعمال التنويم وغدر موضعي، ولم يكن بالمستطاع استخدام التخدير الكلي لضعف قلب المريض. أما المنوم الانجليزي فهو هنري بليث وكان أول شخص يستخدم الاسطوانات في التنويم الذاتي. وله سجل طويل ناجع كمنوم عالج

الناس من عصاب القلق والتدخين ، واستخدم التنويم في التخدير وحالات أخرى كثيرة . وقد أصدر أخيراً اسطوانتين إحداها لمساعدة الناس على الامتناع عن التدخين ، والأخرى لتشجيعهم على اتباع و الرجيم ، وعلى الوجه الآخر من اسطوانة منع التدخين يوجد تسجيل و استرخ معي ، وهو ناجع جداً في جلب النوم . ويبدو أن هذا العلاج للأرق مفضل كثيراً عن استخدام الحبوب المنومة . وفي ذلك يقول هنري بليث و يمكن للمرء أن يموت اذا زاد من جرعة الحبوب المنومة - وهو أمر بحدث كثيراً - الا أنه لن يموت إذا زادت جرعة التنويم ، وقد أثبت مستر بليث نجاحه أيضاً في علاج المراهفين الذين لايستطيعون إيجاد هدف أخباتهم وكذلك في علاج الانحراف بين الأحداث . والمأمول أن تتسع أهداف هذه الحدمات التي يؤ ديها التنويم وأن تزداد أعداد الناس الذين يستفيدون منها بعيث تساعد في التخفيف من ضغوط الحياة المتزايدة في المجتمعات الحديثة .

ويبدو أن هناك مدى كاملاً من درجة القابلية للتنويم ابتداء من هؤ لاء الذين يستحيل تنويهم إلى الذين يمكن تنويههم فوراً. وكان أحد أسباب إقلاع سيجموندفر ويد عن استخدام التنويم في علاج الهستيريا هو أن عدداً من مرضاه لم يمكنه تنويههم ، ولذلك أنشأ بدلا منه طريقة التداعي الطليق التي يمكن استخدامها مع كافة المرضى . وبينت الدراسات المدققة عبر السنين أن الأطفال أكثر قابلية للتنويم من البالغين كما أن هناك دلائل تشير إلى أن أقصى قابلية تقع بين سن العاشرة والرابعة عشرة .

وقد أجرى تحليل دقيق لهذا الأمر بواسطة بجموعة من الباحثين تحت إشراف المدكتور بيري لندن في جامعة البنوي . وقيست القابلية للاستهبواء عن طريق اختبار غتلف قدرات الطفل في ظل التنويم ، ويتم التنويم بإجراءات وكلهات مفننة . وكانت هذه القدرات اثنتي عشرة ، مثل التأرجع في الوقفة ، إغهاض العين ، خفض اليد ، تثبيت الـذراع ، الشروع في الهلوسة ، الايحاء بعد النبوعي ، النسيان ، وغيرها . وكانت درجات كل اختبار تقع في فتين فقط ،

ناجح أو راسب، على أساس إجراءات ملاحطة موضوعية . وكانت النتيجة النهائية درجة ثابتة وصادقة لقياس القابلية للايجاء لدى البالغين ، وكان ثباتها راجعاً إلى أن نفس الأفراد كانوا يحصلون على نفس الدرجات عند إعادة الاختبار عدة مرات ، رغم تعرضهم للتنويم بدرجة كسرة . وبالنسبة للأطفال أضيف لاختبار البابغين السالف الذكر اختبار لقياس داحة الاعهاس الداتسي . حيث وجد أا ﴿ ﴿ إِنَّ النَّاطُفُانِ كَانُوا يَلْعَبُونَ دُورًا ﴿ فَكَانُوا يَمْثُلُونَ دُورِ الْمُنْوَمُ ويقومُونَ باستجابات رائفة لمحتلف الاختبارات ، حسب مافي أذهانهم عم يجب أل يفعله المنوم. وكانت كل هذه النتائج تقوم على أساسي افتراض أن الشخص على الأقل مستعد عن وعي لقبول التنويم . وكانت المحاوف الموجودة لديهم حول التنويم تزاح عن طريق المناقشة كها أشرنا من قبل . إلا أنه قد توجد مخاوف أكثر عمقاً مما يجعل بعض الناس يستعصون على التنويم ، فقـد ترتبـط تلك المخــاوف مشـلاً برغبات أو خبرات مكبوتة يكون ظهورها تهديداً خطيراً لاتزان الشخص . ونتيجة لذلك فإن فقدان السيطرة أو التحكم في النفس سيقاوم بضراوة . ومثل هذه المصادر لنمقاومة تكون عنيفة لدرجة لاتسمح بالتنويم ، ومن هذاالمنطلق لايبدو من الممكن تنويم شخص رغم إرادته .

وقد أجريت محاولات عديدة لتحديد طبيعة أي علاقة بين درجة القابلية للإيحاء ونمط الشخصية ، جاءت نتائجها متضاربة . فقام البروفسور أيزنك باختبار ١٣٠٥ مريضاً عصابياً بالمستشفيات خلال الحرب العالميةالشانية ووجد أنهم - بوضوح - أكثر قابلية للإيحاء من ١٣٠ شخصاً عادياً قام باختبارهم . بينا فشل باحثون آخرون في تأييد تلك النتائج ، رغم وجود دلائل طفيفة تشير إلى أن المبسطين المتزنين والمنطوين العصابيين أكثر قابلية للتنويم والإيحاء في ظل اليقظة من العصابيين المنسطين . وعلى أي حال فإن الفهم الحالي للعلاقة بين الشخصية والقابلية للتنويم يعتمد على إيجاد اختبار صادق للقابلية . والطريقة الوحيدة الآن تقوم على أساس الاختبار المباشر لاستجابة الشخص للإيحاء تحت تأثير التنويم . ولذلك فإن الوضع كما يصفه الدكتور جيل والدكتور برينون هو د أن مثل هذه

الاعتبارات لاتؤدي إلا إلى معرفة محدودة وهي أنك إذا استطعت تنويم شخص فإنه غالباً يكون قابلاً للتنويم » !! وبعبارة أخرى إنه ليس في الإمكان بعـد ، التنبؤ بقابلية الشخص للتنويم إلا إذا نومته .

أما القوى التي يمتلكها الشخص تحت تأثير الننويم فلقد سبق أن أشرنا إليها بوصفها علاثم نختبر بها درجة نومه . ويمكن تصنيفها إلى تصنيفتين : الأولى هي ما تحدث أثناء وجود الشخص في حالة التنويم ، والثانية هي التي تنشأ بعـد التنويم . ويصبح كلا النوعين من القدرات أشد ، كلم كانت حالـة التنـويـم أعمق . ولقد وضعت عدة درجات لاختبار مدى عمـق التنـويم . ويرى دافيز وهازباند أن حالة النوام لها خس مراحل : (١) عدم القابلية أو المناعة . (٢) شبه النوام ، عند وجود ارتعاش الجفنين والاسترخاء التام (٣) السبات الخفيف ، ثبات النظرة والأطراف ، وفقدان الحساسية في مختلف أجزاء الجسم بالايجاء (٤) السبات المتوسط، وفيها يقـوم الشـخص بعـد استيقاظـه بتنفيذ الأفعال التي أوحى بها إليه أثناء النوم ، ونسيان ما مر به خلالها ، كما تحدث تغيرات في شخصيته بالإيجاء (٥) والحالة الأخيرة وهي السبات مع القدرة على المشي والحركة حيث يستطيع الشخص أن يفتح عينيه ، دون أن يؤثر ذلك على سباته . كما يستطيع بالإيماء أن يتخيل تخيلات هلوسية كوجود أشياء أو أشخاص غبرموجودين أوغياب أشخاص موجودين . وهناك تغيرات أكثر في السلوك تنشأ مع استمرار النوام . ولقد أدى ذلك إلى صياغة أو وضع درجات أكشر تعقيداً لوصف عمق النوام ، فالمقياس الكامل لدافيز وهازباند يحتوي ثلاثين مرحلة ، ﴿ بِينَا يُمْتُوي مَقْيَاسَ آخَرُ وَضَعُهُ لَسَلِّي لَكُرُونَ خَسَيْنَ مُرَحَلَةً . وتوجد في المراحل , العليا منه _ فوق ما سبق وصف _ قدرات أكثر ، مثل التحكم في ضربات : القلب ، وضغط الدم ، والهضم ، وغيرها من الوظائف الجسمانية وهي تنشأ في أالرحلة رقم ٤٠ وفي المرحلة السابعة والأربعين يمكن إحداث الأحلام أثناء · حالةالسبات ، أو فها بعد أثناء النوم الطبيعي بالايحاء .

إن غتلف حالات التحكم التي يمارسها المنوم على جسم الشخص وعقله هي من الأمور التي تسترعي الانتباه . ولعل إحدى هذه الحالات البالغة الغرابة ظاهرة النكوص إلى مراحل متقدمة من الحياة . وتحدث عندما يوحى ال الشخص أثناء النوام بأنه أصغر سناً عاهو عليه ، فيبدو أنه ينكص الى مراحل سنة سابقة كما يبدو أنه ينسى الأحداث والمعلومات التي طرأت عليه بعد ذلك ، بل ويتكلم ويتصرف بنفس الطريقة التي كان يفعله اعندما كان في ذلك السن ، فيتكلم كلام الأطفال اذا مانكص الى السنة الأولى من عمره . والظاهرة الأخرى هي الهلوسة حيث يبدو الشخص غير قادر بالمرة أن يرى شخصا أخر يجلس أمامه في الغرقة بناء على إيحاء المنوم . أما أغرب هذه الظواهر فهي إيحاء ما بعد النوام ، فيقول المنوم للشخص أثناء الجلسة وفي الساعة الحادية عشرة ستخلع الحذاء الإيسر ولن تتذكر أنني قلت لك ذلك » و بعد انتهاء الجلسة يقول المنوم عرضاً إن الساعة أصبحت الحلاية عشرة ، فنجد الشخص يخلع حذاء الأيسر وليست لليه أية فكرة الماذا يفعل ذلك ، ﴿ إذا سئل يقول : الأدري ، لقد رغبت في ذلك لليه أية فكرة الماذا يفعل ذلك ، ﴿ إذا سئل يقول : الأدري ، لقد رغبت في ذلك له وباة .

ولقد أمكن عن طريق إيماء مابعد النوام تحقيق عدد هاشل التنوع من التصرفات فقد استخدم لإزالة الآلام في الجراحة وطب الأسنان ، كها سبق أن ذكرنا ، وكذلك في مساعدة الرياضين على الجري بسرعة أكبر ، بل وعلى تحسين أداء فرق بأكملها من لاعبي كرة السلة وكرة القدم . كها استخدم أيضا في جعل المناس يأكلون ويدخنون ويشربون أقل ، وفي تشيط ذاكرة المرضى العصابيين اللذين يعالجون علاجاً نفسياً ، وكذلك في تحسين القدرة الجنسية لدى الرجال والنساء وفي تقليل القلق والتوتر عموماً عن طريق الاسترخاء . إلا أن كل التطبيقات لم تكن ذات نتائج مفيدة ، فقد ظهرت حالات من الإجهاد والتوتر المضلي بسبب الإيجاء النوامي للرياضيين ، عما أدى في عام ١٩٦٠ باللجنة الطبة الطبية الرياضية وعملس الصحة العقلية لاتحاد الأطباء الأمريكيين أن يصدرا بياناً

مشتركاً يدينان فيه بشدة ممارسة النوام لدفع الأفراد لتخطي حدود قدراتهم الجسمية .

ويحملنا هذا بالطبع الى السؤ ال هل يستطبع المنوم أن يجعل الشخص بقوم بعمل مناف لاعتقاداته ولحكمه السليم على الأمور. ولعل هذا هو أكثر ما يخشاه الاشخاص ، أن يفقدوا تحكمهم في أنفسهم عما قد يؤ دي الى القيام بافعال يفزعون منها عند إفاقتهم من النوام . ويمكن إعادة صياغة ذلك السؤ ال بشكل أكثر إثارة للرعب وهو : هل يمكن أن يؤثر النوام لدرجة الإتيان بأفعال إجرامية أو لاأخلاقية ؟ ولقد ناقش ت . باربر هذا الأمر منذ عدة سنين ووصل الى نتيجة مؤداها أنه رغم أن بعض الاشخاص يمكن دفعهم إلى الإتيان بأفعال خطرة أو إجرامية أولا اخلاقية بتأثير النوام ، فإنه من الصعب تحديد الدور الفعلي الذي يقوم به النوام في ذلك . ولقد أجريت عدة تجارب للتحقق من ذلك ، وشملت يحداها عريفاً في الجيش وضابطين ، فأعطى احد الضابطين الى العريف معلومات وصفت بأنها و سرية ، ثم نوم الضابط الآخر العريف وادعى أنه الضابط الأول (الذي أعطى المعاومات) وطالبه بها ، فها كان من العريف إلا أن أعطاها العميق .

ويبدومن هذه التتاتيج ومن نتاتيج تجارب أخرى مشابهة أنه من الممكن أن يأتي انفرد أفعالاً إجرامية عن طريق الإيجاء بعد النوامى . إلا أن الدكتور بار بر به ث عن مواقف في الحياة الواقعية ، حيث حدثت فعلاً على هذه الأفعال الإجرامية إلا أنه لم يجد إلا حادثتين فقط لهما سجلات يمكن الركون إليها وقعتا بين عامي ١٩٣٧ ، ١٩٣١ . وفي كلتا الحالتين كانت هناك علاقة انفعالية حيمة بين الشخص وبين القائم بالتنويم نحت وامتدت لفترة من الزمن . ويسدو أن هذه العلاقة الحميمة بما تتضمنه من أدوار محدة يقوم بها المنوم والشخص قد حدثت العلاقة الحميمة بما تتضمنه من أدوار محدة يقوم بها المنوم والشخص قد حدثت أيضا في ختلف التجارب المعملية . ونخلص من ذلك إلى أنه من الصعب أن

نجعل شخصاً يقوم بعمل إجرامي بتأثير النوام ، مع معرفته بأن هذا العصل إجرامي ، إلا إذا بدا للشخص أن العمل يتفق مع مدركاته ، فقد يقوم به وغالباً بمساهدة المنوم . ومن الممكن بالطبع أن يقوم المنوم بتحريض فتاة ـ مثلاً ـ على أن تخلع ملابسها وهي تحت تأثير النوام اذا ما أوحى إليها بأنها في غرفة تغيير الملابس . ولكن عليه قبل ذلك أن يجعلها تعيش تلك الهلوسة بشكل مفتع ، وإلا فلن ينجسح في حملها على ذلك (إلا إذا كانست هي أيضا من الاستعراضيين) .

وخلال النوام يبدو أن الشخص يكون في حالة ثالثة من حالات العقل بالإضافة إلى حالتي النوم واليقظة . فهل هذا هو الواقع فعلاً ، أم أن الشخص يتلاعب بالمنوم الى درجة أنه يؤدي مايتصور أن الشخص الواقع تتحت تأثير النوام يفعله ؟ ومن المؤكد أنه إذا كان الأمر كذلك فإن هذا الشخص يقوم بعمل رائع ، إلا أن التحكم في وظائف الجسم ، وازلة الألم ، والنكوص العمري ، والهلاوس وما إلى ذلك هي دلائل على أن الأمر في النوام يتعدى التمثيل . إنها تبين أن الشخص يحيا في دورة حياة كاملة . ومثال ذلك تلك السيدة التي أخبرت أنناء النوام أنها ستسمع دقات في أوقات معينة وقالت بعد ذلك أنها سمعتها دون أن تكون تلك الدقات داخل غها . ومن الواضح أن ظواهر مشل النكوص العمري لابد أنها تتضمن استبعاد ذكريات معينة واسترجاع ذكريات سابقة العمري لابد أنها تتضمن استبعاد ذكريات معينة واسترجاع ذكريات سابقة عليهابكفاءة . وهذا يعني بالتأكيد أن هناك دوراً يتم غالباً في مستوى قبشعوري عميق .

ويظهر أن القيام بالأدوار هذا يمكن اختراقه في بعض الحالات. فمنذ عدة سنوات قام الدكتور باتي بعدة تجارب مثيرة بين فيها أن لعب الأدوار بحدث لدى الأشخاص المنومين الذين أوحى اليهم بأنهم أصبحوا عمياناً. وثبت في النهاية أن أحد الأشخاص الذين قاموا بدورهم بشكل مقنع جداً كان يمثل دور الأعمى.

وذلك عن طريق إجراء اختبار يتضمن وضع شبكات ملونة على العينين وحروف غتلفة الألوان يجب قراءتها . وقد أنكر الشخص بشدة أي تزييف ، ولو أنه عاد في النهاية فاعترف به بعد استجوابه تحت تأثير النوام . إلا أن ذلك لم يتحقق إلا بعد اضطراب انفعالي كبير ومظاهر متعددة للصراع والمقاومة من جانب الشخص . وهناك دلائل من نفس النوع بالنسبة للنشاطات الأخرى مثل حالة بعض الأفراد الذين ينكصون إلى مراحل متقدمة من العمر ، إذ وجد انهم يستجيبون للاختبارات النفسية المهننة باستجابات لاتحت الى الطفولة ويحصلون على درجات أعلى من تلك التي يحصل عليهاالأطفال في المرحلة العمرية التي نكصوا إليها .

إذاً فالحالة النوامية تتضمن فعلاً شيئاً من و التمثيل » أو القيام بدور ، ولكنه دور شديد الاتساق وذو طبيعة دقيقة . كها أنها تتضمن التحكم في الوظائف الجسمية والعقلية تحكياً أرقى أو أعلى من ذلك الموجود في حالة اليقظة ، ويوضع هذا التحكم تحت إبرة المنوم ويحاول الشمخص تنفيذ إيجاءاته . إلا أن هذه الايجاءات يجب أن تكون قريبة جداً مما يقوم به الشخص عادة . ويجب الحذر خلال التنويم وحالة النوام نفسها ، ألا تكون الإيجاءات غريبة على الشخص ، وإلا فإنه يستيقظ . وقد يصل الأمر كها لو أن الشخص يدخل حالة النوام لأنه يعتاج إليها ويستعين بالمنوم ليساعده . فكتب الدكتور جاكوب كورت يقول أخيراً و إن الانتقال من حالة النقاش والتفكير الموجه إلى الأنماط قبل المنطقية للتفكير والتأثر تعتمد على أهداف المريض وحاجاته وعلى الوجود الأساسي لمن سيقوم بدور المكمل والمعين » .

ويبدو لنا أن ماقلناه حتى الآن هو كل ما نفهمه فعلاًعن النوام . ومن الواضح أنه مازال هناك الكثير الذي يجب الكشف عنه عن طبيعة هذه الحالة الثالثة من حالات العقل . ولقد اعترفت الثورة العقلية في النهاية بالنوام وأقرت فائدته في العلاج رسمياً . فاعترفت كل من نقابة الأطباء في انجلترا وأمريكا بالنوام كعلاج علمي في عام ١٩٥٨ ، وتكونت في نفس التاريخ الجمعية الأمريكية للنوام الاكلينيكي . وهو يستخدم الأن على نطباق يزداد اتساعبا في الجراحية وطب الأسنان وفي مجالات تطبيقية أخرى . ومن المحتمل أن تكون زيادة القدرة على التركيز والانتباه التي يحققها النوام ذات فائدة عظمي للتربية والتعليم ، فقد قيل أخيرا إن الأفراد في ظل النوام يكنهم أداء عمليات مركبة من التعلم وحل المشاكل والحساب . وقد يؤدي ذلك إلى التخفيض بشكل ملحوظ من كمية الوقب المطلوبة لتعلم مهارات مركبة أو تحسين مستوى أدائها . كما قد يكون ذا أهمية عظمي للطيران في الفضاء ، حيث يمكن إبطاء عمليات التمثيل الغذائي للقِيام بأقل استهلاك ممكن للاكسجين وللهاء . كها سيكون ذا نفع أكيد في مقاومة الكثر من الأمراض ذات الطبيعة السيكوسوماتية . وسيمكن تحقيق كل ذلك التقـدم وغيره في المستقبل إذ سيوسع العلم والبحث من تلك المعرفة . وسيكون ذلك التطور ذا أهمية عظيمة . فقد يتضح أن تلك الحالة الثالثية للعقبل لهما نفس الأهمية كالحالتين الأخريين في تمكين الانسان من أن يحيا حياة أكمل ، خاصة مع ازدياد الفهم للتنويم الذتي . فالتحكم في النفس هو بالتأكيد واحد من أهم أهداف الحياة . وتطبيق الفرد لأساليب التنويم على نفسه قد يمكنه من اكتساب تلك القوة دون اللجوء الى العمليات الجراحية التي تستأصل الأنسجة أو زرع الأقطاب الكهربية أو ما هو أدهى من ذلك . . . تناول المخدرات .

على أن مثل هذه التطورات لو حدثت فلن تساعدنا حقيقة على حل مشكلة العلاقة بين الجسم والعقل ، حيث إن المنوم يصل إلى تأثيره وتنفيذ إيجاءاته بالاتصال بأجهزة الحس الجسمانية . وهناك دائها احتال أن عقل الشخص هو السبب النهائي لسلوكه خلال الغفوة Trance وخلال تنفيذ acting out أي إيجاءات بعد تنويمه ، إلا أن حقائق النوام لا ترغمنا على اتخاذ ذلك الموقف . فهناك احتال أن نتخذ موقفا آخر ، وهو أن عقل الشخص يصبح لاحول له ولا قوة وأن الشخص مع ذلك يتم تنويمه بواسطة الإشارات الفعلية الداخلة الى عنه من المنوم . وأن هذه الإشارات تؤثر على أغاط إطلاق التيار في دوائر الخلايا

العصبية في مخ الشخص بحيث إن أنماطًا غية معينة تصبح عديمة المُعول بينها تصبح غيرها من الأنماط الأعمق والأكثر بدائية أكثر فعالية .

ولكي نختبر الصفة العلية للعقل فمن الضروري أن نرى هل يمكن لعقبل إنسان أن يؤثر تأثيرا مباشرا في أفكار وسلوك شخص آخر دو تدخل من أي وسيط ملموس للاتصال بعقله . بعبارة أخرى يجب علينا أن نبحث الآن في معنى العبارة التي تصف ظاهرة و الادراك فوق الحسي » .

نعنذ آلاف السنين وجدت خبرات إنسانية تتضمن حدوث وقاتع يبدو أنها تقع خارج بجال الفهم الطبيعي . وتشمل معرفة أحداث في المستقبل البعديد أو لم تحدث بعد ، أو الاتصال المباشر والظاهر بعقبول الآخرين . وهناك أيضا حكايات عن تحرك أشياء مادية لا يفسره إلا خضوع تلك الحركة لإرادة شخص ما . أو ما يدعى عن الاتصال بالأموات عن طريق الأحياء بواسطة الكتابة الآلية أو غيرها من الوسائل . ويدرس تلك الظواهر الباراسيكولوجي (أي ما وراء علم النفس) وهو فرع من علم النفس يحلل التأثيرات النفسية التي يبدو أنها لا نقع داخل إطار القوانين الطبيعية الحالية . ومن المعتقد أن هذه التأثيرات قد تلقى مريدا من الضوء على طبيعة العقل . بل إنها فد تبين بشكل خاص أن العقل يكن أن يوجد ككيان متميز عن الجسم سواء خلال حياة الجسم أو بعد فنائه . وسبب هذا الاحتال فإن البحث في الباراسيكولوجي يصبح ذا أهمية واضحة .

وينقسم البحث في تلك التأثيرات الى خس بجموعات غتلفة تتناول كلا منها قدرة إنسانية معنية . وأول هذه المجموعات هو التخاطر (التلبائي) أي قدرة عقل ما على أن يتصل مباشرة بعقل آخر خلال وسط آخر غير أجهزة الحس المعتادة . والمجموعة الثانية هي امتداد لتلك القدرة وهي الاستشفاف (رؤ ية ما وراء الابصار العادي) أي المعرفة التي يكتسبها شخص ما بوقائم أو أشياء والتي لا يمكن الحصول عليها بوسائل الإدراك الحسي العادية . أما القدرة الثالثة فهي التحريك النفسي Psychokinesis . وهي قدرة قد يمتكها الشخص تسمح له

بتحريك الأشياء القريبة منه دون استخدام أي قوة مرثية ملموسة لتحريكها. وهذه الآثار هي مظاهر لتسلط العقل على المادة . أما القدرة الرابعة فهي القدرة على معرفة المستقبل أو المعرفة المسبقة . والقدرة الخامسة هي الاتصال بالموتى . وأحيانا بمكن تفسير خبرة فوق عادية بغدة طرق مختلفة ، فتخمين ماهية ورقمة اللعب مثلا يمكن تفسره بالتخاطر او الاستشفاف. وهذا التداخس يزيد من صعوبة تفسر بعض الخبرات تفسيرا خاصا بها ويقف حائلا دون توضيح تفاصيلها . ويصدق هذا بشكل خاص على الخبرات التي تحدث تلقائيا ، مثلما يحدث عندما يفكر شخصان بنفس الفكرة أو ينطقان بنفس الكلمة في وقهت واحد ، أو عندما يعي المرء بوفاة قريب له في مكان بعيد عنه . فهذه الأحداث التلقائية بالإضافة إلى ما قد يكون لها من تفسيرات وفق القوى النفسية المختلفة فإنه يصعب تحليلها بدقة ، لأنه لا يمكن عادة أن نخبرها ثانية بحيث نتفحصها بعناية أكبر . وهذه الصعوبة الأخبرة ذات أهمية خاصة عندما نحاول الحصول على نتائج مضبوطة . وتزداد الصعوبة عندما تحاول أن نبين أنه لا توجد نفسيرات مادية محتملة للخبـرات فوق النفسية ، وبالتــالى احتمال وجــود عقــل لامادي .

والشيء الممكن الموحيد هو و زيادة حدة ، أو إسراز الخبرة فوق العادية ، بحيث يمكن تحليلها بالدقة المطلوبة عند تكرار حدوثها في المعمل ، حيث نتحكم عادة في الظروف بدرجة كبيرة ، ولقد نحت البحوث في تلك الخبرات فوق العادية في ظل الظروف المعملية خلال الأربعين عاما الأخيرة تقريبا ، وأدت إلى نتائج يمكن استخدامها في عاولة وضع نظرية لتفسير تلك الظواهر ، ولا يعني هذا استبعاد الظواهر قد تكون دلائل مفيدة استبعاد الظواهر قد تكون دلائل مفيدة حول طبيعة الوقائع فوق العادية ، خاصة إذا سجل عدد كبير منها من نوع معين وقت دراستها ، كها أنها قد تفيد أيضا في طرح الاسئلة الجديدة التي تحتاج الى إجابات ، بعبارة أخرى ، توحي باتجاهات جديدة يتخذها البحث فيا وراء

العادي . ولكنها بالطبع لن تستطيع تقديم الإجابات النهاثية للسؤ المين الأساسيين : هل تحدث الظواهر فوق الطبيعية فعلا ؟ وما هي طبيعتها ونفسيرها ؟

ولكي نحصل على إجابات لهذه الأسئلة من الضروري أن نتجه الى تساول مفصل لمجموعة القدرات الخمسة المعتقد أنها تكمن وراء الوقائع فوق العادية المعروفة وهي : التخاطر ، والاستشفاف ، والتحريك النفسي ، ومعرفة المستقبل ، والاتصال بالموتى . ولعل المشكلة الحقيقية في دراسة تلك الظواهر هي تفرير ما إذا كانت تلك القوى يمتلكها الجميع أم أنها قاصرة على قلة مختارة .

ولنبدأ بالتخاطر ، فقد بينت دراسة الوقائع التلقائية أنه توجد قلة من الناس وهبت قوة التخاطر ، ولو أنه في ظل ظروف العناء والشدة يستطيع الكشير من الناس أن يصبحوا شديدي الحساسية للآخرين عن تربطهم بهم صلات انفعالية وثيقة . وهذه الحالات الكثيرة هي التي أدت الى إطلاق اسم التخاطر على تلك القدرة ، إذ إنها تعني نقل أو توصيل المعاناة أو المشاعر . واليكم مثالا واحدا من كثير يوضح ذلك الأمر . فقد كانت فتاة صغيرة تبلغ حوالي العاشرة تسير في إحدى طرقات المدينة وهي تقرأ في كتاب ، وفجأة بدا لها أن كل ما يحيطها قد تلاشى ، ورأت أمها وقد استلقت على الأرض مينة وبجانبها منديل حريري في إحدى غرف المنزل وهي غرفة يطلقون عليها الغرفة البيضاء . فانزعجت النزعاجا شديدا لتلك الرؤية ، وبدلا من أن تجري الى المنزل أسرعت الى منزل طبيب واقنعته بأن يذهب معها فوجدوا الأم ملقاة في الغرفة البيضاء وبجانبها ذلك المنديل وهي تعاني من أزمة قلبية حادة . وتمكن الطبيب الذي وصل في الوقت المناسب من إنقاذها . فهذه الحالة وغيرها من الحالات الدرامية المائلة ذات مغزي واضح ولكنها لن تكون مقنعة تماما .

إلا أن الأدلة في حالات كثيرة يمكن الوثوق بها ، ففي تلك الحالة التي سردناها شهد الطبيب بصحة الزيارة التي قام بها والحالة التي وجد الأم عليها . إلا انه ليس من المستطاع القطع بما إذا كانت رؤية الفتاة نتجت عن الخيال ، إذ ربما حركتها رؤيتها لنوبات سابقة أصابت أمها . وعلى أي حال فإنه من الصعب تقدير الاحتالات في هذه الأحداث التي تنشأ بالصدفة ، فهذه الحالة والكثير غيرها إنما توحي الينا فحسب . وقد كتب الدكتور سر .ج . شاول من كلية الملكة ماري بلندن ، وهو رئيس سابق للجمعية البريطانية للابحاث الووحية ، يقول: « والحقيقة أن حالات التخاطر التلقائي تحتوي الكثير من لعناصر المتباينة وهي معقدة بدرجة تفوق فهمنا ، ويجب علينا أن نركز بأي ثمن على بعض الأنواع الأبسط من الأحداث فوق العادية » .

وقد تم إجرء ذلك بأساليب متنوعة كثيرة ، وبدرجات متفاوتة من الدقة لمنع حدوث التواصل العادي . وقد أجريت أولى المحاولات قبل نهاية القرن الماضي ، إلا أن أول اختبار دقيق لوجود التخاطر قام به الدكتور كوفر - وهو عالم نفس من جامعة ستانفورد - خلال الحرب العالمية الأولى فاستخدم مجموعة من أوراق اللعب استبعد منها الصور بحيث تكونت من ٥٠ ورقة . وجعل مرسل العلومات (أي الذي سيقوم بالتخاطر) ينظر إلى ورقة ما ، بينا يقوم المستقبل بتخمين الرقم المكتوب عليها . واستخدم كوفر في تلك التجربة مائة مرسل ومائة مستقبل ، كل منها في غرفة منفصلة وبلغ عدد التخمينات عشرة آلاف ، وجعل نصغ التخمينات يتم أثناء نظر المرسل الى الورقة بينا تم نصفها الثاني دون النظر إلى الورقة . ولم تخرج أي مجموعة من التخمينات عن حدود ما هو متوقع لها وفق قاعدة الصدفة . وكان هناك بحال الا يكون ما تحقق راجعا الى الصدفة عكانت نسبته ، ١٦٠ : ١ وهي نسبة معقولة في مقابل الصدفة ، إلا أن الشيء موضع الانتقاد هو اعتبار نتائج المجموعتين اختبارا للتخاطر إذ انها أقرب إلى الاستشفاف .

وقد أجرت الأنسة اينا جفسون ، ت . بسترمان والدكتور شاول عام ١٩٢٩.

احتبارا للاستشفاف ، تضمن إرسال مظاريف مغلقة يحتوى كل منها ورقة لعب الى حوالي ٢٠٠ شخص وطلب من كل واحد أن يخمن ما بداخل الظرف . وبلغ عدد التخمينات التي سجلت حوالي ١٠٠،٠٠٠ ، إلا أن النتائج أيضا لم تظهر أى اختلاف عها هو متوقع وفقا للصدفة . وقد أجريت اختبارات أشمل بواسطة هيئة الإذاعة البريطانية عام ١٩٢٧ عندما حاول ٢٥,٠٠٠ مستمع تقريبا أن يتلقوا رسائل تخاطرية من وسطاء متعددين عن أشياء متنوعة مثل : رشة عطر ، رسم ياباني لطائر يقف بجوار جمجمة آدمية ، أوراق لعب مختلفة . . . الخ . وكانت نتائج هذا الاختبار غير مؤكدة لأن تفضيل هؤلاء الأشخاص لمختلف الأشياء لم يكن معروفاً ، كها أن الأعداد المتوقعة للتخمينات الصحيحة دون استخدام التخاطر لم تكن مؤكدة كذلك . وقد أجرى مزيد من التجارب على ٥٠٥ شخص من الذين ادعوا أنهم يمتلكون قدرات تخاطرية سواء على أساس نتيجة هذه التجربة أو بشكل مستقل استخدمت فيها مادة مقيدة وضوابط لتحدد درجة حدوث التخمينات الحرة ، وذلك عند عدم وجود رسائل تخاطرية . ولم يتوفر أي دليل على حدوث أي نجاح زيادة عما هو متوقع بالصدفة . وكانت هذه النتيجة غيبة للآمال حيث إن غالبية المشتركين في التجربة قالـوا بأنهــم مروا بخبـرات روحية تلقـائية متنوعـة وكان من بينهــم منومــون ، وقارئــون للــكرة البلورية ، ووسطاء روحانيون ، ومن يكتبون آليا ، والمتجولون بين النجوم ، وعميان .

ومنذ ذلك الحين أجريت تجارب كشيرة استخدمت طريقة تخمين أوراق اللعب ، وكانت غالبيتها تستعمل مجموعة من ٧٥ ورقة رسمت عليها خسة أشكال غتلفة هي المربع والدائرة والنجمة والصليب والأمواج . وقد صمم هذه الأوراق دكتور راين من جامعة ديوك بشيال كارولينا . وقد أنشأ دكتور راين أول معمل لبحوث الباراسيكولوجي عام ١٩٢٧ . ونجمع في عاولاته التجريبية المختلفة لفصل الاستشفاف عن التخاطر ، كها كان يختار الأشخاص ذوي

القدرات التخاطرية المحتملة عن طريق تطبيق بعض الاختبارات التمهيدية . وقد أجريت تجارب مشابهة على يد باحثين آخرين . وحصل الجميع على نتائج مدهشة .

وإحدى هذه النتائج الملفتة للنظر هي ما نشأت عن التجربة التي قام بها دكتور شاول ومسز ستيوارت خلال الفترة من عام ١٩٤٥ الى ١٩٥٠ . حيث استخدم عدد من الناس لينقلوا صورا ذهنية لأوراق اللعب الى مسز ستيوارت ونجحت في استقبال رسائل معظمهم ، وكانت الأوراق تحوي صورة ملونة لاسد أو فيل أو همار وحثي أو زرافة أو بجعة ، وكان المرسل يجلس في غرفة مجاورة لغرفة مسز ستيوارت يفصل بينهها باب مغلق تقريبا . وتوضع الأوراق الحمسة عشوائيا على منضدة أمام المرسل الذي يختار أي واحدة منها ، ويعلن المجرب ذلك . وعند ثلا تكتب مسز ستيوارت ما تظن أنه مرسوم في الورقة . ثم تعاد النحر بة بعد تفنيط الورق حتى يتم تخمين كل الأوراق . ومن ٢٠٠٠ عاولة نجحت مسز ستيوارت في ٢٠٠٠ منها زيادة على النجاح المتوقع وفقا للصدفة . أما الاحتالات المضادة لحذه النتيجة على أساس من الصدفة فنسبتها فلكية . والثيء المدهش أن مسز ستيوارت قامت بمجموعة أخرى من التخمينات لم ينظر فيها أحد إلى الأوراق وكانت النتيجة الصحيحة لا تزيد عها هو متوقع بالصدفة . وكان هذا اللاحبالات التخاطر الخالص الذي لم تشه أي شائة من الاستشفاف .

ويمكننا استبعاد أي تزوير عمدي في النتائج كتفسير لما حدث. وذلك بسبب الاحترام الذي يحظى به المجربون والاحتياطات الكثيرة التي اتخذت لمنع حدوث ذلك. ويمكننا اقتراح احتالات أخرى كالهمس اللاشعوري الذي قوم به المرسل واحتال أن تسمعه مسر ستيوارت ، إذا كان سمعها حادا بما فيه الكفاية . واستبعد هذا الاحتال تماما بسبب وجود أناس يتحدثون أثناء إجراء التجربة . واحتال آخر أن تفنيط الأوراق لم يتمن بصورة عشوائية في كل مرة رغم القيام باحتيارات للتأكد من ذلك واتخذاذ الاحتياطات اللازمة . وقدم الكثير من

الاحتالات الممكنة ولكنها استبعدت أيضا.

ولقد سجلت حالات أخرى من التخاطر الواضع عبر مسافات بعيدة . فقد أورد الأستاذ جاردنر مور في حالة لإحدى الطالبات التي تمكنت من تخمين أول ووقة من مجموعة أوراق اللعب عددها ٢٥ ينظر إليها شخص آخر في غرفة مجاورة ، وكانت نسبة حدرث ذلك بالصدفة حوالي ٣٠ مليون إلى واحد وحدث نجاحات أخرى ولكن بدرجة أقل ، عندما كان الاتصال التخاطري عبر مسافات بعيدة ، ولو أنه لا يبدو حدوث تناقص منتظم مع ازدياد المسافة . ففي حالة مسز ستيوارت مثلا لم تقل نسبة نجاحها عندما زادت المسافة بينها وبين المرسل الى ٢٠٠ ميل . ويبدو ، والحال كذلك ، أن هناك أدلة قوية نوعا في صف امتلاك بعض الناس لبعض القوى التخاطرية .

وقد وردت معلومات جديدة عن الإدراك فوق الحسي من تجارب ويليام ماك بين وزملاته في جامعة هاواي التي بحث انتقال ختلف المفهومات كالمنزل والنوم والحزن وضوء الشمس . . الخ . بين أزواج من المتطوعين من طلبة علم النفس . وكانت النجاحات التي تم إحرازها كبيرة بدرجة لها دلالة عها يمكن إحرازه بالصدفة ، كها اتضح أن أكثر المرسلين نجاحا قد حصلوا على درجات عالية في مقياس ستانفورد للقابلية للنوام وأن الأزواج من نفس الجنس كانوا أكثر نجاحا من الأزواج المختلفي الجنس .

وقد قامت لجنة خاصة من الجمعية البريطانية للبحوث الروحانية بتبيع هذه العلاقة البادية بين القابلين للإيجاء والقدرات التخاطرية بقياس هذه الأخبرة لدى المنومين . وقد اشترك مؤلف هذا الكتاب في البحوث التجريبية الأولى التي أجريت في فبراير ١٩٧٣ ، وقد ظهرت أجزاء من تلك التجارب في التلفزيون البريطاني في برنامج و قفزة في الظلام » . وكان الاختبار يدور حول مقارنة القدرة على تخمين البطاقات لدى عشرة أشخاص منومين بقدرة ٢٨ شخصا آخر

لم ينوموا . وكان المنوم ينظر إلى البطاقة بعد سحبها الواحدة تلو الأحرى من بجموعة من البطاقات . ويوجد على كل بطاقة شكل واحد مرسع أو دائرة أو نجمة ، وكان على كل شخص أن يستخرج البطاقة التي يظن أن المنوم قد اختارها . وكانت العملية تتم بحيث لا يتمكن أحدهما من رؤية ما بيد الآخر إلا بصعوبة بالغة .

وكانت نتائج التجربة التي اشتملت على ١٥ تغمينا مذهلة ولو أنها لم تكن حاسمة . فقد تمكن غير المنومين من إحراز نجاح قدر بثلث عدد المحاولات من مجموع قدره ٤٧٠ محاولة ، وهو نفس العدد المقدر حدوثه بالصدفة (ثلاثة أشكال محتملة وكل شكل لديه ألله احتمال اختيار بالصدفة) . أما الذين نوموا فقد خنوا أيضا ألله عدد المحاولات تخمينا صحيحاً ، إلا أن التنوع بين درجات المجموعتين كان واسعا . فبالنسبة لكل بطاقة كانت مجموعة المنومين متشابهة في التخمين ، أي أنهم إما أن مجمنوا تخمينا صحيحا وإما أن مخطئوا فيها كلهم تقريبا ، وذلك بالنسبة إلى عدد لا بأس به من البطاقات . وكان هذا الأمر أكثر وضوحا عندما لوحظت صعوبة التمييز بين المربع والدائرة ، ولو أنه لم يمكن جمع وضوحا عندما لوحظت صعوبة التميز بين المربع والدائرة ، ولو أنه لم يمكن جمع بيانات كاملة عن ذلك . وربما نشأ هذا الأثر نتيجة لقدرة مجموعة المنومين على ملاحظة اختيارات بعضهم لبعض ، رغم أن هذا لايبدو محتملا . ويحتاج الأمر الى مزيد من التجارب الأوسع لنتين إذا ما كان هناك مشل هذا الأثر . وصن المواضيع أن العشور على أشخاص يستطيعون أداء ذلك بنجاح سيكون له أهميته .

ولقد وجدت حالات عديدة من الاستشفاف التلقائي الشخاص ذوي قدرات استشفافية قوية ، مثال ذلك جيرارد كروازيت - الذي كثيرا ما ساعد في إيجاد الأطفال المفقودين - وبيتر هيركوس ، وكلاهها من هولندا . ولقد كان نجاحهها كبيرا . فكان هيركوس مثلا يقصده مالايقل عن خسة أشخاص يوميا خلال فترة زمنية الإباس بها خلال الحرب العالمية الثانية ليسألوه عن أخبار أقربائهم الذين

يحاربون على الجبهة وهل قتلوا أم أسروا . وكانوا يعطونه صورة للشخص أو جزءا من ملبسه يحاول من خلالها ان يستشف مصير صاحبها . وقد افاد الكثيرون أن ماكان يخبرهم به اتضحت صحته . إلا أن هذه الإنجازات لا يمكن تفسيرها بالوسائل العادية . وعلى أي حال فانها لن تحل أبدا محل التجارب المضبوطة كما سبق أن أشار دكتور شاول .

ولقد قدمت التجارب أدلة قوية في صف الاستشفاف وهي التجارب التي قام بها دكتور برات عام ١٩٣٣ في معمل البروفيسور راين ، وكان المفحـوص هو هيوبوت برس . وقد حاول بيرس أن يخمن ترتيب الأوراق في مجموعة من البطاقات يبلغ عددها ٧٥ بطاقة لم ينظر أحد إليها بعد تفنيطها (مزجها) وكان هوموجودا في غرفة تبعد ٣٠٠ قدم على الأقل . وتمكن من النجاح في ٥٥٨ محاولة من مجموع المحاولات التي بلمغ عددهما ٢٠٠٠ وكان احتال النجاح بطريق الصدفة هو (١٠) إلى واحد . وهذه النتيجة دليل هام على الاستشفاف ، فقد كانت شروط التجربة تستبعد التخاطر .وقد حصلت الدكتورة دوروثي مارتن في جامعة ولاية كلوراد وبعد فترة على نتائج مشابهة ، فقـد جعلـت ٣٩ شخصــا يقومون بما مجموعه ٧٦,٠٠٠ محاولة وكانت طريقتها ألا تجعل أحدا يرى البطاقات حتى يتم المفحوص تخمين مجموعــة البطاقــات كلهــا . وبلـــغ مقـــدار النجاح ٢٣٪ من المجموع وكان احتمال الحدوث بالصدفة بعيدا ويبلغ رقيما كبيرا جدا . كما قامت الدكتورة دوروثي مارسن بإجراء ضابط وهــو أنهــا راجعـت التخمينات على عكس ترتيب مجموعة الأوراق ، وكانت النتيجة قريبة جدا من الرقم المتوقع بطريقة الصدفة . وكيا كان الحال مع تجارب التخاطر فإن التفسير الطبيعي لتلك النتائج من الصعب التدليل عليه .

وهناك نوع آخر من الاستشفاف ، وهو البحث عن مصادر المياه المخفية أو الأشياء المدفونة في باطن الأرض بتتبع عصا أو فرع شجرة تمسك بلطف بحيث تتحرك بسهولة في اليد . وقد استخدم هؤ لاء الباحثون (المستشفون) المساحين وملاك الأراضي لمساعدتهم على اكتشاف آبار المياه ، ولذا فمن المتوقع أن يصادف مثل هذا النوع من الاستشفاف نجاحا . وقد قام الجيش الانجليزي ووزارة الدفاع ببحث دقيق لهذا الأمر فاتضح أن النتائج التي يحصل عليها هؤ لاء الباحثون لا تزيد عن كونها بجموعة من التخمينات . وكان أحد الاختبارات هو المعثور على بجموعة من ٢٠ لغها مدفونة في حوالي ٧ أميال من الطرق والمسالك . وقام سبعة أشخاص من هؤ لاء الباحثين بالبحث ، مستخدمين خريطة دقيقة للمنطقة مقياس الرسم فيها ١ : ٢٥٠٠ ، ونم تكن نتائجهم بأحسن حالا من التخمينات التي قام بها بجموعة من رجال الجيش . كها حدثت تجربة أخرى لم تصادف نجاحا أكبر هي الأخرى ، عندما طلب من بجموعة من هؤ لاء الباحثين بلغ عددهم ٢٧ القيام ببحث على الطبيعة لتخمين طبيعة ٤٠٠ شيء دفين في مساحة من الأرض ، فلم تتضح لدى أي منهم قوى خاصة . كذلك لم تتضح بلف القوى عندما طلب منهم اكتشاف هل يسري الماء أم لا في أنابيب مدفونة في باطن الأرض . وجاء التقرير عن كل التجارب ليقول « لاتوجد أدلة حقيقية على وجود قدرة استشفافية للبحث عن الأشياء المخفية تزيد على ما يمكن الحصول عليه بالصدفة أو التخمين » .

أما المجموعة الثالثة من الأحداث فوق العادية فتدور حول القدرة على تحريك الأشياء على البعد Psychokinesis والأدلة التلقائية بشأنها أوهى بكثير من أدلة الاستشفاف والتخاطر ، وتختص أساسا بأصوات وحركات الأشياء التي تحدث أحيانا أمام أعيننا والتي لا نجد لها تفسيرا . وقد تكون هناك حالات حقيقية تدل على وجود قوى فوق عادية في مثل تلك الأحداث التي لا يكون لها تفسير فيزيقي طبيعي ، إلا أنه من المستحيل في معظم الحالات أن نبرهن على أن لها تفسيرا طبيعيا . كما ادعى أيضا أشخاص غتلفون أن لديهم القدرة على تحريك الاشياء الفيزيقية ، وإحدى الحالات التي عرفت منذ زمن هي حالة دوجلاس هيوم الذي أقتم سير ويليام كروكس بقدراته . ويبدو أنه كان يستطيع أن يسبح في الهواء خارجا من شباك يرتفع عن الارض سبعين قدما وأن يسبح عائدا منه .

وقد صور أخيرا في روسيا فيلم لمسز كولاجين التي كانت تستطيع تحريك الأشياء الموجودة على منضدة كعلب الثقاب وخاتم ذهبي بتحريك يديها فوقها . وقد حقق الدكتور ريجاك في الحالة ولم يجد أي دليل على حدوث غش . ومثل هذه الظواهر كثير .

ولقد أجرى البروفسور راين تجارب عديدة مضبوطة على مثل تلك الظواهر منذ بداية الاربعينات . وتضمنت إحدى هذه التجارب محاولة التحكم في رسات المره (النرد) ولكي يستبعد أي تحيز محن يحدد مسبقا السطح الذي سيونجها في كل رمية ، وأن كل وجه من أوجه حبة الزهر يحطى بعدد متساو من المرات وقد أجريت تجارب من هذا النوع في المولايات المتحدة والمملكة المتحدة إلا أن النجاحات التي تحققت لم تكن في مثل النجاح الذي حققته تجارب المحكن أن نوقف والاستشفاف . وكذلك أجريت تجارب للتحقق عما إذا كان من الممكن أن نوقف تدحرج الزهر المقذوف من أنبوب مائل على منضدة على وجه معين قبل وصوله لل خط مرسوم على السطح . وقد وجدت دلائل على النجاح في مشل هذه التجارب إلا أنها لم تكن كبيرة .

وقد أجريت في السنوات الأخيرة تجارب على الحيوانات أدت الى بعض النتائج للدهشة . فمنذ عام ١٩٦٩ قام جون راندال ـ وهو مدرس ـ هو و بعض تلامذته بمحاولات ليروا إذا ما كان من الممكن التأثير على سلوك الحيوانات ـ وقد أمكنهم المحصول على نتائج ذات دلالة في عاولتهم التأثير على و إرادة ، حشرة صغيرة Pill و بق الحشب ، لتجرى في قطاع معين من لوحة خشبية دائرية ، وكان النجاح الذي أحرز راجعا إلى التخمين فحسب مرة واحدة من مائتي تجربة من هذا النوع . وهذه التيجة ليست ذات دلالة كبيرة إلا أنها لا ترجع أيضا للصدفة . وقد أمكن الحصول على نتائج مشابهة في عاولات التاثير على حيوان قارض صغير يشبه الفأد) .

كذلك تم استكشاف قدرة الحيوانات على استشفاف البيئة المحيطة بها أو

غيرها من القدرات النفسية . وتروى حكايات لها دلالتها عن كلاب أو قطط تركها أصحابها عن انتقالهم من منزل لأخر يبعد عنه مسافات كبيرة ، ومع ذلك تمكنت من الوصول اليهم بشكل أو بآخر . وتمكن كلب في إحدى الحالات من تتب أثار اصحابه لمسافة تبلغ مائة وعشرين ميلا . ولايبدو من الممكن تفسير هذه الحالات بالقدرات الحسية . وقد بينت تجارب مضبوطة أنه حتى الكائنات الدنيا قد يكون لها من القدرة ما يمكنها من السيطرة على بيتها . ففي تجربة مع جموعة صغيرة من الكتاكيت حديثة الفقس يبدو أنها تمكنت من التحكم في ضوء ببعث الحرارة ناتج عن مولد كهربائي يعمل ويقطع عشوائيا بحيث أنه ظل يعمل لفترات أطول من فترات الانقطاع . وعندما كانت الكتاكيت تغيب عنه يعود للعمل بشكل طبيعي . بل إن صندوقا من البيض المخصب عندما وضع مع المولد أحدث نفس التأثير بينا لم يجدث ذلك عندما وضع صندوق من البيض الملوق .

أما ظاهرة معرفة الأحداث قبل وقوعها فهي من الظواهر المشيرة للاهتها لا بسبب أهميتها للحياة الإنسانية فحسب ، ولكن أيضا لعلاقتها بطبيعة الزمن . وهناك حالات كثيرة جدا من حدوثها التلقائي وأحيانا في الأحلام . وإحدى تلك الحالات المشهورة هي حالة ج . و . دون ، الذي حلم ذات ليلة في خريف عام 1918 أنه يطل من فوق رصيف عال للسكك الحديدية على مكان يعرفه يقع الى الشيال من مدينة فورث بريدج ورأى تحته أرضا مكشوفة مكسوة بالحشائش فوقها الشيال من مدينة فورث بريدج ورأى تحته أرضا مكشوفة مكسوة بالحشائش فوقها لاحظ أن قطارا متجها الى الشيال قد خرج عن القضيب وسقط على الرصيف ، ورأى عدة عربات مقلوبة قوب قاع المنحدر ، بيها أخذت كتل كبيرة من الاحجار ورأى عدة عربات مقلوبة قوب قاع المنحدر ، بيها أخذت كتل كبيرة من الاحجار ابريل عدة راقطار المعروف باسم و الاسكتلندا . وفي يوم 18 ابريل 1918 قضز القطار المعروف باسم و الاسكتلندي الطائر و من فوق ابريل عرب عرب علم بعد على بعد ها ميلا من فورث بريدج وسقط في القضبان قرب عطة ببرتيسلاند على بعد ها ميلا من فورث بريدج وسقط في

هاوية عمقها عشرون قلما . ولا شك أن مثل هذه الحالات لها أهمينها ولكنها لا يمكن أن تكون دليلا على معرفة الغيب .

وقد أجريت تجارب كثيرة دقيقة على معرفة الغيب عن طريق تخمس أوراق اللعب أساساً . وفي هذه التجارب يقوم المفحوص بتخمين الأوراق التي ينظر إليها شخص آخر . وكان نجاحه في تخمين الورقة التالية لتلك التي ينظر إليها أو التي تليها يحسب بمقارنة التخميات التي قلم بها بالترتيب الفعلي لمجموعة الأوراق ، بعد أن يتم تخمينها كلها . وكان أحد النجاحات الباهرة في مثل تلك التجارب ما أحرزه بازيل شاكلتون باشراف دكتـور شاول عام ١٩٤١ . فقـد حاول أن يخمن الورقة التي ينظر إليها شخص آخر واستطاع أن يحقق نسبة عالية من النجاح في معرفة الورقة التالية على التي تكشف للناظرين . فاستطاع مثلا أن يحقق في ٣٦ مجموعة من خسة وعشرين تخمينا نتائج لا يمكن أن تتحقق بالصدفة إلا بنسبة واحد في كل عشرة ملايين . كما اتضح أنه عندما لا ينظر أحد الى الورقة تنخفض نسبة نجاح شاكلتون إلى مستوى الصدفة . ومن ألأشياء الطريفة التي لوحظت أنه عندما يتم كشف الورقة بسرعة تبلغ ضعف السرعة التي كانت تكشف بها من قبل يتلاشى النجاح الباهر الذي كان يحرزه مع الورقة النالية مباشرة ويحل محله نجاح في الورقة الثالثة . وعندما كانت السرعة تخفض إلى ما دون المعتاد لم يتم إحراز نجاح إلا في حدود الصدفة . واست مت طريقة أخرى لاختبار معرفة الغيب وهي جعل المفحوص يخمن ترتيب الأوراق قبـل تفنيطها . وقام بذلك هيربرت بيرس تحت إشراف البروفسور راين . ولم يكن احتمال نجاحه بالصدفة إلا واحدا في عشرة ملايين . ومرة أخرى فإن هناك تفسيرا طبيعيا لتلك الظواهر وللتجارب السابقة ، إلا أنه لا يبدو مرضيا بما فيه الكفاية .

ولقد سبق أن أشرنا إلى البحث في زيادة القدرات التخاطرية للأشخاص تحت تأثير النوام ، ولقد استخدم نفس الأسلوب مع معرفة الغيب . وقد أجرى ذلك مع مفحوصة واحدة كانت القابلية للاستهواء عندها عالية ، فطلب منها أن تخمن موقع كمل حرف قبل اختياره ضمن مجموعة من خسة وعشرين حرفا مكونة من الحروف الخمسة الأولى من الأبجدية . وكانت النتيجة ناجحة بدرجة مدهشة ، وكانت نسبة الصدفة فيها ١ : ٠٠٠ . ومن الواضح أننا نحتاج الى مزيد من البحث في هذا المجال الواعد خاصة مع مثل هؤ لاء الأشخاص الذين يحققون درجات كبيرة من النجاح .

وتقدم لنا أعيال هلموت شميدت مدير معهد الباراسيكولوجي في ديرهام بشيال كارولينا أدلة قوية لصالح معرفة الغيب . فقد استخدم تحلل المواد المشعة ليكون بواسطتها أرقاما عشوائية ، أي أن العملية كانت أشبه بلعبة قطعة من العملة ، وتخمن أي وجه هو الذي سيظهر « ملك أو كتابة » ولكنها الكترونية . وكان يطلب من المفحوصين أن يتناوا أي وجه سيظهر ، واستطاع اثنان منها إحراز نجاح كبير ، واحد في التنبق بوجه « الملك » والأخر بوجه « الكتابة » . وكان يطلب من المحاولات بلغ عددها ١٠٠٠ تخمين لكل واحد . وكان احتال إحرازهما لتلك النتائج بطريق الصدفة هو واحد في عشرة ملايين . وهذه احتال إحرازهما لتلك النتائج بطريق الصدفة هو واحد في عشرة ملايين . وهذه نتيجة ذات أثر بالغ ، وهي دلالة قوية على وجود تأثيرما يستخدم نوعا جديدا من الميازمات الحسية .

ولقد شوهدت القدرة على معرفة الغيب لدى بعض الحيوانات كالقطط والفئران والصراصير والسحالي . وأجريت التجارب على الفئران عام ١٩٦٨ قام بها عالمان فرنسيان نشرا نتائج أبحاثها بأسهاء مستعارة ليتجنبا ما قد يحدث لسمعتها العلمية من مساس ، فقد وضعا عددا من الفئران في قفص قسهاه الى نصفين وكان كل نصف يتلقى صدمة كهربية على فترات وفقا لنظام الكتروني ثنائي عشوائي ، مثلها كان الحال مع هلموث شميدت . وكانت حركات الفئران تلاحظ على شاشة ذات خلية ضوئية . فوجد ان الفئران استطاعت أن تتجنب الوجود في النصف الذي كان على وشك التكهرب ، وذلك بدرجة عالية . وكان

احتمال حدوث ذلك بالصدفة يصل الى واحد في الألف . بعبارة أخرى يبدو أن الفئرن أظهرت شيئا من معرفة الغيب .

ولفد تكررت مثل تلك النجارب في أمريكا وأدت الى نتائج مشابهة تقريبا ، وأجريت تجارب على تجنب الصراصير للصدمات أدت الى نتائج أقوى لصالح معرفة الغيب . وكانت احتالات الصدفة أبعد ، فقد كانت ١ : ٨٠٠٠ . ومن الصعب أن نتقبل هذه التجارب ، اللهم إلا القول بأن معرفة الغيب أمر وارد . ومن المعروف أن التحلل الإشعاعي قد اعتبر دائيا احد الأشياء النادرة في الطبيعة التي تحدث عشوائيا تماما ، وحتى لو كانت غير عشوائية بين الحين والآخر فمن الصعب أن نرى لماذا تتفق مع رغبات فأر أو صرصار .

أما الظاهرة فوق العادية الأخيرة فهي الاتصال بالموتى . وهي احد الجوانب الأكثر إثارة للجدل في الباراسيكولوجي ، حيث أنها تنطلب وسيطا يمكن من خلاله للأموات أن يتصلوا بالأحياء . وهناك حالات كثيرة نقلت فيها معلومات بحيث كان من المستحيل على الوسيط أن يكون على معرفة مسبقة بها . ويورد الدكتور ميرفين ستوكوود أسقف ساوثورك الحالة التالية :

أخبرني أحد الوسطاء الذي لم يكن لي به معرفة سابقة والذي لم يعرف أيضا من أنا ، أخبرني أثناء حالة نوام أن صديقة حيمة لي لم تكن تعيش في انجلترا . توفيت هذا الصباح من مرض صدري . ولم تكن لدى أي معلومات عن أن تلك الصديقة مريضة وكنت قد اتفقت معها ومع زوجها على قضاء عطلة الصيف لديها ، فأرسلت لتوي برقية للاستفسار . وكان الوسيط صادقا ، فقد توفيت من سرطان الرثة قبل عدة ساعات ، ولم تكن أنباء وفاتها قد وصلت إلى انجلترا » .

وهناك وسطاء يعملون كناقل للصوت ، أي أنهم يقولون أن باستطاعتهم أن يكونوا أبواقا للموتى يتكلمون من خلالها . وأحد هؤ لاء هو لسلى فلينت الذي تمكن بمساعدة اثنين من أصدقائه من نقل أكثر من ٢٠٠ قصة واضحة متاسكة ومفهومة خبرة الانتقال من الحياة الدنيا إلى الحياة الآخرة ووصف لتلك الحياة . ومن المفروض أنه تكلمت خلال فلينت عدة شخصيات بارزة مثل شوبان وليونيل باريور وكبير الأساقفة لانج وكثيرون غيرهم . وعندما اعترض البعض فائلين إن الصوت لم يكن يشبه صوت لانج وأن الكليات التي استخدمت لم يكن لانج يستخدمها في حياته ، يقال إن صوت لانج رد قائلا و عندما أتحدث اليكم _ أننا أو غيري _ يجب ان تشذكر وا أننا تتحدث عبر وسيط صوتي مصطنع و . وإذا كان ذلك الأمر حقا فلن نتمكن من تحديد شخصية المتكلم مصطنع ومن الواضح أن هذا الدليل والدلائل الأخرى التي سبق ذكرها هي كله أما . ومن الواضح أن هذا الدليل والدلائل الأخرى التي سبق ذكرها هي كله أساس الأدلة الحاضرة يبدو أنه لا يمكن ذلك بالتأكيد ، أما الحالات من مثل التي أساس الأدلة الحاضرة يبدو أنه لا يمكن ذلك بالتأكيد ، أما الحالات من مثل التي نفسير طبيعي .

ولقد قدمت تفسيرات متنوعة لمختلف ظواهر التخاطر والاستشفاف ونحريك الأشياء ومعرفة الغيب . واحد تلك التفسيرات أن الأدلة المقدمة نفسها خاطئة . وهذا هو الرأي الذي اعتنقه بشدة البروفسور س . هانزل من قسم علم النفس في جامعة سوانسي . فقد قال إن الفحص الدقيق يكشف عن ضعف وهزال تصميم الكثير من التجارب الكلاسيكية في تخمين اوراق اللعب والتأثير في النرد وما شابهها . وأضاف أنه لم يقم أي نظام لجعل تلك التجارب قابلة للإعادة . وفضلا عن ذلك فإن الغش والتزوير ما زالا هما التفسيران الأكثر معقولية للنتائج غير العادية وأنها اكثر صدقا من وجود مواهب وملكات تتحدى القوانين المعتادة للعلم . وقد يكون على صواب ، إلا أن ذلك لن يستبعد كلية أن مسألة النجاح في غتلف العاب التخمين يمكن تفسيرها بوجود ملكات جسمانية لا زلنا نجهلها . في غتلف العاب التخمين يمكن تفسيرها بوجود ملكات جسمانية لا زلنا نجهلها . ومن المؤكد ال الادلة التي حصلنا عليها حتى الآن تبدو قوية في صف التخاطر والاستشفاف ان الادلة التي حصلنا عليها حتى الآن تبدو قوية في صف التخاطر والاستشفاف

ومعرفة الغيب، ولكنها أضعف في حالة التحريك النفسي والاتصال بالموتى .

وتوجد ظاهرة واحدة أخرى من الظواهر فوق الطبيعية قد تساعدنا في فهم الموقف الذي ينشأ خلال حدوث النكوص في العمر خلال النوام ، والذي وصفناه قبل ذلك في هذا الفصل . فهناك عدة حالات لا يشوب تسجيلها شائلة بينت انه عند سؤ ال المفحوص أن يرجع بذاكرته إلى مرحل مبكرة من حياته بقدر ما يستطيع كالطفولة مثلا شوهدت ذكريات عن خبرات قد ترجع الي ما قبل الوجود ق الرحم . وقد عرض إحدى هذه الحالات مستشار النوام سيدنسي بتري . وكانت لامرأة امريكية متزوجة تبلغ من العمر ٧٤ عاما نكصت بحيث أصبحت طفلة تدعى أني ، عاشت كما يبدو قرب قرية ستراتفورد على نهر أفول خلال أو قبل عصر الملكة اليزابيث . وباعتبارها أني كانت تتكلم ببطه شديد ولكنها استطاعت ان تصف جانباكبيرا من حياتها ، كها كانت تستطيع رسم صور لأشخاص رأتهم مثل رئيس الحراس . ويقبول الدكتور بترى « إنه جرت محاولات عديدة للإيقاع برواية آني ولكنها لم تفلح ، فعندما كان يشار بطريقة عفوية تماما إي جملة أو وصف لمرحلة سبق لآني أن ذكرتها في جلسات سابقة كانت استجاباتها وما تعيد سرده مطابقا تماما لما سبق أن ذكرته ، وهناك حالات مشابهة اخرى من الصعب أن نفسرها بوسائل طبيعية .

فإذا كنا سنقبل هذه الظواهر باعتبارها صحيحة وحقيقية لا يشوبها تزوير أو غش . فيا هو نوع الحاسة السادسة اللازم لتفسيرها ؟ من المعقول أن نفترض ـ من باب اقتصاد الجهد _ إمكان وجود ملكة واحدة في المنخ مسئولة عن ذلك . ولا بد لتلك الملكة ان يكون لها امتداد في المكان ، لأن التخاطر هو اتصال بين الشخاص يفصل بينهم المكان ، ويتضمن التحريك النفسي أشياء توجد في المكان ابضا ، كيا لا بدلها أن تمتلك طاقة أوقوة كيا يتضح في التحريك النفسي . ويمكن عندئذ ان تتخذ هذه الظواهر فوق الطبيعية المتعددة كدليل على وجود مجال جديد للقوة تخلفة عن القوى الإساسية الأربعة

المعروفة للعالم المادي وهمي الكهرومغنماطيسية ، الجماذبية ، النسووية ، والإشعاعية .

ولقد أجريت أخيرا الكثير من الأبحاث في غتلف البلدان لاكتشاف أي نوع من الخواص قد يتصف به هذا المجال الجديد للقوة . وبينت تجارب متعددة أن له تأثيرا طويل المدى ، فقد بينت إحدى التجارب الروسية الحديثة مثلا أن الانتقال التخاطري يمكن ان يحدث عبر مسافات طويلة ، كيا سبق أن أشرنا . والحقيقة أنه حدث فعلا بين لينتجراد وسياستو بول التي تبعد عنها حوالي ١٠٠٠ ميل، وحفقت تجربة اخبري حديثة نجاحنا مشابها في الانتقال ما بسين موسبكو ونوفوسيديك والتي تبعد عنها ما يقرب من ألفي ميل. ولقد وجد أيضا ان مثل هذا الانتقال لا يقل إذا وضع الشخص المرسل للرسالة التخاطرية داخل و قفص فارادای ، الذی یضعف أي أمواج كهر ومغناطيسية تقع اطوالها ما بين ١ ملليمتر و ١ كيلومتر . وقد أجريت هذه التجربة في الولايات المتحدة في مؤسسة أنتلكترون في نيويورك ، وكذلك في روسيا في جامعة ليننجراد ، وفي معمل الظواهر فوق الطبيعية في داونتون في ويلتاشاير بانجلترا . وكلها تبين أن هذا المجال الخامس للقوة ليس كهر ومغناطيسيا بالتأكيد . بل دلت التجربة البريطاية على أن قفص فاراداي يؤدي الى نجاح اكبر بحيث إن عزل الموجات الكهر ومغناطيسية يسمح لمجال القوة الخامس هذا ان يستخدم بشدة أكبر.

ومن الممكن ان نشرح في خطوط عريضة كيف يمكن تفسير هذه الخبرات فوق العادية . فالتخاطر والتحريك النفسي بتضمنان انتقالا للطاقة والمعلومات عن طريق هذه الفوة الخامسة عبر المسافات ، إما الى مخ شخص آخر وإما إلى تحريك شيء ، والاستشفاف قد يكون استقبال القوة الخامسة عند الشخص الانعكاسات من الشيء الذي « يراه » . ومعرفة الغيب قد تتضمن نحالفة القوانين المعتادة التي تحكم الزمن بواسطة بجال القوة الخامسة ، وبالتالي تمكن الطاقة من الانتقال إلى الأمام أو إلى الخلف في الزمن . وأخبيرا فإن الحياة بعد الموت قد

تتطلب افتراض انه بعد الموت نظل القوة الخامسة موجودة في شكل مركز وتحمل الكثير من ذكريات الشخص . وهكذا يكون الاتصال بالموتى او التناسخ مقابلا لتبادل الطاقة بين عبال من المجالات الأربعة المعروفة والمجال الخامس . ويتضمن هذا التضير الكثير من الاحتالات المثيرة والتوقعات المستبلية ، إذ إنه لن يبين الوجه العقلي الصحيح فعلا للكائنات الإنسانية فحسب ، كما يصفها عبال القوة الخامسة ،ولكنه يتضمن ايضا نتائج مروعة بالنسبة للعالم الفيزيقي . وهو يدعم بلا شك ما قاله عالم الحيوان في جامعة اوكسفورد البروفسور اليستير هاردي من أن التجارب في الإدراك فوق الحيى و من أهم التجارب التي تجري في وقتنا الحاضر » .

ولسوف تبين البحوث في هذا المجال مدى صدق كل هذا ، فإذا تدعمت فكرة عال خامس للقوة يسمح ببقاء نوع من الشخصية بعد الموت ويخالف في نفس الوقت صفات الزمن المعروفة لنا ، فإن المسقبل سيكون مثيرا بلا شك . فبعد أن يتم استكيال فهم هذا المجال الجديد للقوة ، فقد يصبح من المكن تكبيرها ، بحيث نتوصل إلى إقامة اتصال كف، وعال بغيرنا من البشر دون تليفون . بل قد يكن ايضا أن نتصل بأي شخص حي أو ميت ، وتجب إعادة كتابة التاريخ كله من جديد . وفي نفس الوقت قد يصبح من المكن التوصل إلى نوع من السغو بواسطة هذا المجال المبكر للقوة ، وقد يسمح خرقه أو غالفته للقوانين الفيزيقية المعتادة للكائنات الانسانية أن تنتقل الى الأمام أو إلى الخلف في الزمن . وجهذا الشكل قد تؤ دي إلى معرفة دقيقة تماما بالغيب ـ ولسوف تكون هذه حالة مثيرة فعلا .

ووفقا للتغسير القائم على مجال خامس للقوة فإن مختلف الظواهر فوق العادية لن تكون دليلا على أي استقلال للعقل . وحتى لوكان هذا التفسير خاطئا فإن القوى الضعيفة الحالية للإدراك فوق الحسي لا تؤ يد إلا أن العقل عبر المادي هو عديم القوة نسبيا ، وتحت رحمة شريكه الفيزيقي المادي وهو المخ ريتضح هذا من حساسية القوى فوق الحسية للحالة الانفعالية للمفحوص وهبو ما لوحظ بوضوح في التجارب المعملية التي سبق وصفها .

وعلى أي حال فيا زال من الضروري ان نفحص أي أدلة أخرى قد تتطلب عقلا مستقلاً عن المخ المادي . وهذا هو ما يجري الآن مثلا في وحدة بحوث الخبرات الدينية التي أقيمت حديثا في كلية مانشستر بأكسفورد . ولسوف يكشف البحث ـ بلا شك ـ عن نتائج مثيرة عن الخبرات الدينية الذاتية . إلا أن هذه البحوث وأمثالها لن تقدم أدلة عن الطبعة غير المادية للمقل . وسيستحيل إثبات أن الأفكار غير خاضعة تماما للعمليات المادية في المخ بواسطة الاستبطان وحده . فنتائج الخبرات فوق العادية وحدها والتي نحصل عليها في ظل الظروف المعملية ، بالإضافة إلى المعلومات المنزايدة التي سبق وصفها عن التحكم المباشر للمخ في الحالات العقلية ، هي التي سيمكنها تحقيق ذلك .



القصيل التناسع

الوعي وحربية الإرادة

لقد زادت الثورة العقلية من فهمنا للأساس المادي والجسباني للسلوك بما ادى إلى زيادة التحكم فيه . وادت هذه العملية الى انجسار في القوى التي كان يظن أن العقل المستقل يسيطر بها على نشاط الشخص . وبعد السنير الطويلة من البحث في الخبرات الروحية خاصة في ظل الظروف المعملية الدقيقة لم يظهر دليل قاطع على ضرورة وجود العقل مستقلا عن الجسم . ولا شك أن الادلة التي جعت من مثل تلك التجارب تبين أنه حتى لو تطلب الأمر في المستقبل وجود عقل مستقل في سيادة فإن مملكته ستكون جد صغيرة . والواقع أن الثورة العقلية تبدو كما لو كانت ثورة ضد العقل وليست في صفه ، وقد يكون الأصوب أن نسميها و الثورة المفتلة للعقل و الا أنه ما زالت هناك قلعة واحدة يتحصن فيها العقل ألا وهي الوعي. فالخبرات و العقلية ، التي تؤلف حياة كل إنسان وأحاسيسه وانفعالاته ، هي ذات طبيعة تختلف عن صفات الأشياء المادية التي يدركها من حوله ـ ان لها طابعا عقليا متميزا يبدو أنه يجعل من المستحيل وصفها أو مناقشتها بعبارات مادية صرفة . ويبدو أن هذا الحصن الأخير للعقل منع حقا .

ولقد بينا في هذا الكتاب حتى الآن أن الغالبية العظمى من مكونات وعي الشخص يمكن التأثير فيها بوسائل مادية صرفة ، فأحاسيسه ومشاعره يمكن تضخيمها أو تقليلها بفعل التنبيه الكهربائي ، أو العقاقير ، أو غيرها من الأفعال المادية ، أو بوسائل جديدة يتم ابتكارها . فإذا كان الأمر كذلك فعن الممكن أن يتأثر الوعي بمثل تلك الأفعال . ويحدث هذا على الاقل فيا يتعلق بأشكال الوعي الكبرى ، فالمرء قد يفقد وعيه بالنوم أو بالتخدير أو نتيجة لإصابة . وهكذا فإنه توجد صلة ولو عامة بين حالة الوعى العقلى والنشاط الجسيائي العام .

ولا يكن دراسة هذه العلاقة بشكل أدق ما لم نوجد مقياسا لمستوى الوعى . ولكي نحصل عليه فمن الضروري أولا أن نحلل ما هو الوعي . إذ سيساعدنا ذلك في البحث عن مؤشر لكميته ، كما سيساعدنا أيضا في إزالة أي لبس بشأن مفهوم الوعي نفسه . الوعي هو مجموع المشاهر ولحظات الإدراك واليقظة ، وهكذا بكون الشخص واعيا إذا كان يشعر أو يدرك ، وهو يصبح كذلك عند الاستيقاظ من نوم لم تبده الأحلام أو عندما يفيق من تأثير محدر . ومن المنطقي طبعا أن نقول أن الشخص يكون واعيا عندما مجلم ، فكما يقـول البروفـــور جون ويزدم فيلسوف كامبرينج ، أن ما نخبره في الأحلام عادة ما يكون حياكها هو الأمر في حالة اليقظة ، كما أن هناك عددا من أوجه التشابه السلوكية والعصبية الفسيولوجية بين الحالتين . ولقد سبق لنا وصف ذلك ، فمثلا هنـاك حركات دقيقة جدا للعضلات الهيكلية خلال الحلم هي صور مصغرة لحركات اليقظة . وهناك أيضا حركات العين خلال الحلم والتي غالبا ما ترتبط ارتباطا وثيقا بمحتوى الحلم . كما أن نمط النشاط الكهربي في اللحاء كما يقيسه جهاز رسم المخ الكهربائي مطابق لما يحدث في حالة اليقظة . الا أنه توجمد بالطبع فروق فسيولوجية واضحة بين النوم واليقظة ، ولكن التشابهات تبين أن هناك أحاسيس كثيرة مشتركة.

وينتشر الوعي بدرجة كبرة بين الكائنات الحية . فالاميبا مثلا يمكن اعتبارها واعية بمعنى ما ، ولو أن إدراكها لبيتها والأحاسيس التي تخبرها حينا تتحرك في تلك البيئة عدودة للغاية . ولم يدخل مفهوم الوعي كفكرة مفيدة لوصف سلوك الحيوانات الأبعد نمو الخلايا المتخصصة في نقل المعلومات من جزء الى آخر في الحيوان . ووصل هذا المفهوم قمته كميزة عظمى من وجهة النظر التطورية ، لدى الحيوانات ذات الجهاز العصبي الأعقد تركيبا ، خاصة ذات الجهاز العصبي المركزي . إذ مكن هذا الجهاز الحيوان من الاستفادة من مدى أوسع بكثير عن ذي قبل من المعلومات عن بيئته مما زاد من فرصته في البقاء . واذا كانت الاميبا نقف

عند إحدى نهايتي مدى الوعي ، ففي الطرف المقابل يقف الإنسان إذ يتجسد فيه آخر ما وصل إليه الوعي . فقد مكنه من إقامة اللغة بل وتغيير عمليات الانتخاب الطبيعي .

ومن المتوقع أنه في المستقبل القريب ستسمح هندسة الوراثة بإيجاد سلالات جديدة من ختلف الحيوانات ينمو لديها الوعي إلى مستوى عال مماثل لمستوى الانسان إن لم يفقه . وفي الوقت نفسه فانه ستوجد سلالات جديدة من الإنسان متفوقة على الإنسان الحالي . إلا أن مثل هذه الاحتالات ولو أنها تشير الى أشكال العقل المقبلة لكنها لا تزيد من فهمنا للوعي . ولكي نوضح الأساس المادي للوعي بكل خاص من الطبيعي أن نتساءل عيا إذا كان من الممكن ان نخلق آلة تتمتع بالوعي . وقد قال البروفسور د . م ماكلي استاذ الاتصالات في جامعة كيل أنه من الممكن صناعة آلات ، يما في ذلك الآلات الحاسبة الرقمية على وجه الحصوص ، تمتك كافة السهات السلوكية للكائن الانساني . وكتب يقول و وماذا إذن عن الوعي والعقل ؟ إنني على استعداد للدفاع عن قضية أنه إذا أمكنا أن نضع أسئلة لاختبار هذه السهات ، فمن الممكن للثيء المصنوع أن يجب عليها » .

ولقد صنعت بالفعل نماذج يمكنها أن أن تستجيب للخوف أو الغضب أو الميل مثل و آلدوس » نموذج الكومبيوتر الذي صممه البر وفسوو لوكلين في جامعة تكساس وسهاه باسم و آلدوس » تكريما لألدوس هكسلي " و وعالمه الجديد الجرى» و واستجابات آلدوس هذه هي بجرد أمثلة بسيطة لبعض العمليات الني تكون الشخصية . أما العمليات الروتينية الكبرى التي يمارسها فهي التعرف والاستجابة الانفعالية ، واختيار التصرف والتأمل الباطني ، والتعلم ، وله

ألدوس هكسلي العالم البيولوجي البريطاني ، وكتابه الشهير عن أمريكا و عالم جديد جرى ،)
(المترجم) .

ذاكرتان ، واحدة مباشرة واخرى أكبر بكثير تحتفظ بالذكريات . وبمضي الوقت غت لديه اتجاهات عامة وخاصة نحو الأشياء التي يتعامل معها . فمثلا استجاب مرة لمنبه معين بميل قوي ، وعبر عن مشاعره تجاه ذلك الموقف بعقله و لقد كان الموقف جديدا نوعا ، وقد جذبني قليلا ، وأخافني قليلا ، ولم أكن غاضبا . وأحسست بشيء من الصراع ولم أكن متوترا » . وقد وجد نموذج آخر للشخصية والحسابية صممه البروفسور ك . م . كولبي في جامعة ستانفورد . ويستطيع هذا النموذج أن يقلد بشيء من التفصيل العمليات العقلية والانفعالية للفرد ، فيستطيع أن يقدم اتجاها شديد التعقيد مع تشكيلة من المعتقدات متناغمة أو متسارعة بالقوة .

وهذه الآلات وأشباهها التي تستطيع ان تتصرف بذكاء وأن تتعلم ما زالت في طفولتها . إلا أن الامكانيات الكامنة فيها لا يمكن تجاهلها . فكتب البر وفسور لوكلين يقول : إن الآلات ذات الشخصية و ستكون أهم شيء في عالم . . . فلنقل عالم ما بعد الفده . . وكتب البر وفسور مارفن مينسكي في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا ـ وهبو أحد الثقات البارزين في موضوع الذكاء الصناعي ـ يقول و لم تبرز ، في أي نظرية علمية للآلات ، أي ملاحظات عن أوجه قصور لا يشارك الإنسان الآلات فيها . يبدو اذن أنه يمكن صنى آلات يمترف لها بالوعي ، على الأقل في حدود الاعتراف المعقول لأي شخص بوعي يمترف لها بالوعي ، على الأقل في حدود الاعتراف المعقول لأي شخص مستوى شخص آخر . فبالنسبة لأي انسان بعينه تكون الآلات على نفس مستوى الأشخاص الآخرين فيا يتعلق بامتلاكها للوعي .

فإذا قبلنا ذلك ، فمن الطبيعي أن نقدم تعريفا سلوكيا للوعي يسمح لنا بتقدير مستواه . والسمة الفيزيقية الأساسية للوعي تتبدى في طبيعة نشاط المخ ، ذلك النشاط غير المتزامن السريع لحالات اليقظة أو الحلم كيا يتضح على رسام الدماغ الكهربائي ، ويعتبر ذلك النشاط الدليل القاطع على حالة الوعي . ومن الواضع أن الشخص لا يعتبر واعيا في حالة وجود مثل هذا النشاط الدماغي فقط ، فإعطاء

الأتروبين (الذي يبدو أنه يعمل على وقف انتقال الإشارات عند نقاط انصال عصبية معينة) لحيوان ما يجعله من الناحية السلوكية يقظا ومنتبها ، ومع ذلك فإن نشاطه الدماغي متزامن ويبدو مشابها له لما يحدث اثناء النوم بلا أحلام . ولذلك فمن الضروري أن نعتبر أن الوعي يوجد سواء في حالة النشاط الدماغي غير المتزامن أو عندما يكون سلوك الفرد يقظ ومنتبها . ويمكن الربط بين مستوى الوعي وبين كمية أحد هذين الجانيين ، فالشخص البليد يقال عنه عادة إنه شبه وعيكننا تقييم المدى الواسع بين الوعي الكامل واللا وعي بأن نضع مقياسا دقيقا لشدة الاستجابات السلوكية ونشاط الدماغ . وبذلك يمكن قياس مستوى الوعي لدى الحيوان والإنسان . و يجب ان نضيف أن مثل هذا المقياس يجب اعتباره مثل مقياس الذكاء ، فالنشاط الذي نقيسه متعدد الأوجه ولا يمكن قياسه اعتباره مثل مقياس الذكاء ، فالنشاط الذي نقيسه متعدد الأوجه ولا يمكن قياسه كها ينبغي إلا بأن نضع في اعتبارنا مدى واسعا ومتنوعا من استجابات الفرد

ولقد تعرضنا فها سبق الى مسألة كيف أن الانسان ينفرد بمستوى متفوق من الوعي ، وقلنا إنه ستظهر آلات في المستقبل ـ غير البعيد ـ قد تتفوق على الإنسان . وعل أي حال فالإنسان يقف عند نهاية مدى واسع جدا من المستويات نزولا إلى أدنى الكاثنات . الامبيا . ولقد نما الوعي بالتدريج مع غيره من الملكات والمهارات ، إلا أن هناك جانبا معينا من الوعي يبدو أن الإنسان ينفرد به ، وهو الوعي بالذات . فيبدو أنه الكاثن الحي الموحيد الذي استطاع انزاع نفسه من بيته واستخدم كلمة و أنا ه . وربما كان هذا يرجع الى أنه الكاثن الوحيد الذي استطاع إيجاد اللغة واعتمد على تلك القدرة للتعرف على ذاته . الوحيد الذي استطاع إيجاد اللغة واعتمد على تلك القدرة للتعرف على ذاته . وركاد الانسان ينفرد من بين الحيوانات جيعا بوعيه بذاته ولكنه ليس وحده تماما . واحد الدلائل القدوية على درجمة الوعي بالذات لذى الحيوانات استجابتها لانعكاس صورتها في المرآة . فبعض القردة والكلاب والقطط ، بل والطيور عندما تواجه صورتها في المرآة تستجيب ولو للحظة كها لو كانت ترى كاثنا حقيقيا آخر من توعها . ولقد وجد أن تلك الاستجابة تتناقص بمرور الوقت لدى كافة

الحيوانات ما عدا الشمبانزي (والإنسان) . فالمحاولات الأولى للشمبانزي للمس الحيوان الآخر الذي يراه في المرآة سرعان ما يحل محلها الاهتام بصور الأشياء الأخرى الموجودة في القفص . ويخبرنا ولفجانج كوهلس، الـذي قضي سنوات طويلة يدرس القردة العليا ، عن سلوك الشمبانزي، عندما تنظر في المرآة فيقول و سرعان ما فقدت اهتامها بالأداة الانسانية _ أي المرآة _ بعد أن استرعت انتباهها لفترة فأخذت ترى أنفسها في أي شيء تصلح لذلك . في القطع المعدنية اللامعة وفي سطوح الأواني المصقولة في قطع الزجاج الصغيرة بعد أن تضع أيديها خلفها لتعمل كمرآة . وطبعا في سطوح برك المياه ۽ . ومنذ ذلك الوقت لوحظت استجابات الشمبانزي لوضع الأصباع على وجوهها بعد أن تعودت على رؤ ية صورتها في المرآة . فقد أظهرت اهتهاما بجلودها بعد أن تفحصت صورتها المنعكسة وأخذت تتحسس المكان الملون . ويشير هذا على ما يبدو إلى وعي محدد بالذات من جانب هذه الحيوانات إذ أنها عرفت أن ما تنظر اليه في المرآة انما هو صورة لها , ولكن بالاضافة الى ذلك توجد أيضا آلات لديها وعي بالذات , فقد كان لدى الدوس _ الذي سبقت الإشارة اليه _ القدرة على التأمل الباطني وهي قدرة أوجدت في تكوينه _ فليس من الصعب على الاطلاق بناء آلات تقوم دائها بتقويم حالتها الداخلية .

فاذا كان الكثير من الجوانب الهامة للوعي ليست قاصرة على الانسان ويمكن إدخالها في بناء الآلات، فمن المتوقع أن تكون هذه الجوانب خاضعة تماما لسيطرة النشاط المادي للمخ. وقد اكتشف مستقر هذه السيطرة الاستاذان موروزي وماجون في تجربة هامة أجريت في كلية الطب بجامعة نورث وسترن في شيكاغو عام ١٩٤٩. فقد وجدا أن التبيه الكهربائي للتكوين الشبكي في ساق المخ لدى القطط المخدرة بتيار ذي تردد عال نسبيا (بالمقارنة مع تردد الفا الذي يبلغ حوالي العكل في الثانية يؤدي إلى إثارة وتنبيه الحيوان لمدة طويلة كها يتضح من النشاط السريع الذي يرسمه رسام المخ الكهربائي.

ولقد أشرنا من قبل بالمحتصار في الفصلين الرابع والسادس الى تلك الشبكة من الحلايا في ساق المغ والتي تدعمى غالبا النظام الشبكي المنشط وقلنا إن إثارتها تؤدي بالحبوان النائم الى اليقظة ،كما تزيد من شدة الانتباه والتركيز لدى الحبوان اليقظ . وهذا النظام الشبكي هو الذي يعتبر مركز الوعي في المخ .

ويوضح لنا مثل هذا التفسير النتائج التي تحدث عندما يقطع ساقى المخ في أماكن مختلفة. وقد درس هذا الأمر بعناية في حالة القطط، فعندما يفصل المخ عن النخاع الشوكي يظل الحيوان محتفظ بمظاهر اليقظة مع وجود رسم كهربائي للمخ يلك على نشاط عالى ، كما أن حدقتي العينين تكونان مفتوحتين تماما . إلا أنه عندما يفصل اللحاء والجزء الأعلى من ساقى المخ عن الجمزء الأسفل والنخاع الشوكي يبدو الحيوان نائيا والحدقتان مغلقتان إلا من فتحة ضئيلة بيئا تصبح موجات النشاط الكهربائي للمخ بطيئة . ويبدو الآن أن فصل الجزء الأعلى من ساقى المخ واللحاء عن الجزء الأسفل قد فصلها أيضا عن النظام الشبكي ساقى المخ والملحاء عن الجزء الأسفل قد فصلها أيضا عن النظام الشبكي يبقى للتنشيط ، فاصبح هذا الأخير غير قادر على إرسال الإشارات للحاء ، لكي يبقى يقظا ، وهكذا يمل نمط النوم . وبالقيام بعدة تجارب قطع فيها ساقى المخ في مواقع مختلفة أمكن التوصل الى تحديد أهم مناطقى التكوين الشبكي التي تسيطر أكبر سيطرة على الوعي ويبدو أنها تقع في منطقة القنطرة أوسطساقى المخ .

والمنع هو مجموعة متلاحة من الشبكات العصبية ، إلا أنه توجد أدلة قاطعة على وجود مراكز تسيطر على غتلف النشاطات الانتقالية أو العقلية . وإحدى الوسائل لاثبات أن منطقة ما هي الاداة الحقيقية للسيطرة على نشاط معين هو إتلافها وملاحظة هل يتوقف ذلك النشاط . ولقد تم ذلك بالنسبة لنظام التنشيط الشبكي . ومن الصعب أن غنع موت الحيوان إذا ما دمر الجزء الأكبر من ذلك النظام . ومن الضروري أيضا أن نحذر تدمير الممرات الحسية القريبة منه . ولقد اكتشف منذ عشرين عاما أن تدمير جزء كبير منه لمدى القطط يؤدي إلى سقوط الحيوان في نوم طويل . وأيدت دراسات مشابهة على القرود ، فيا بعد، ذلك

الاحتشاف ولو ان غالبية الحيوانات ماتت بعد شهر من الجراحة . ولقد أمكن عبن الاضطراب العنيف الذي ينشأ عن مثل تلك الجراحة في التجارب المحديثة . فإذا دمر التكوين الشبكي على مرحلتين تفصل بينها فترة ثلاثة أسابيع يقل انخفاض مستوى الوعي كثيرا بل وتبدو بعض الحيوانات علاية تقريبا . بل المستصال جزء كبير من التكوين الشبكي دفعة واحدة يسمح أيضا باستعادة الحالة الطبيعية بشكل كبير . وترتبط تلك النتيجة والنتائج التي سبقتها باستعادة تلك المنطقة لوظيفتها ، إذا لم يقع تدمير شامل للنظام ، فإن كل الحيوانات التي حدث فيها تدمير كامل لهذا النظام سقطت في إغياءة عميقة وماتت خلال شهر . إن الشفاء واستعادة الوظيفة ، إذا لم يكن الاتلاف شديدا ، يعني أن وظيفة ذلك الجزء من التكوين الشبكي الذي أتلف قد حملت عباه أجزاء أخرى من ساقى المخ في فترة قصيرة نسبيا ، وهذا امر متوقع بالنسبة لوظيفة هامة كاليقظة والانتباه التي في فترة قصيرة استمرار الحياة .

ويبدو أن النظام الشبكي يتحكم في مستوى إدراك الوعي بأن يعمل كصهام يتحكم في الشدة فيزيد أو ينقص من كمة التنبيه المندفعة في المعرات الحسية ، وكذلك من التوجيهات الصادرة من اللحاء الى العضلات . وهو يستطيع ذلك بسهولة حيث إن كافة الأنظمة الحسية الرئيسية والكثير من المعرات الحسية المتجهة إلى العضلات إما أن تمر لصيقة به أو ترسل إشاراتها إليه . وينقسم هذا النظام الى جزأين ، جزء نازل ، له سلطان قوي على الإشارات النازلة من اللحاء الى تختلف اجزاء الجسم ، وجزء صاعد يسيطر على الإشارات الصاعدة من أجزاء الجسم إلى اللحاء . وهو يعمل كها لو كان يقدم الحلقة المفقودة بين النظام الحيى الكلاسيكي للمخ وبين الكثير من الظواهر السلوكية غير المتخصصة ، كاليقظة والانتباه والاستثارة والنوم وغيرها ، التي ترتبط بالنشاط الحبي، ولكن كاليقظة والانتباه والاستثارة والنوم وغيرها ، التي ترتبط بالشاط الحبي، ولكن على العديد من نشاطات الجسم وميكانيزماته مثل النشاط الحاص بأوضاع الجسم على العديد من نشاطات الجسم وميكانيزماته مثل النشاط الخاص بأوضاع الجسم ونشاط الفدة النخامية ومراكز الانفعال واللحاء في النهاية . فبعض مناطقه قد

تكف نهاطا معينا بينا تسيره مناطق اخرى . وقد بين الاستاذان ماجون وراينز أن النتيبه الكهر بابي لمختلف أجزاء التكوين الشبكي النازل يؤدي إلى كف أو تيسير غتلف الاستجابات العضلية مثل منعكس التمطي أو انتفاض الركبة . ويتوقف ذلك على موضع غرس القطب الكهربي .

والثيء المدهش أن هذا التحكم تمتلكه شبكة من الخلايا العصبية . وليس هذا كل ما في الأمر ، بل إن النظام الشبكي الصاعد له مائة موقع تتمركز فيها الخلايا العصبية . بعبارة أخرى فإنه نظام شديد التعقيد والتلاحم من مراكز التحكم في الشدة . وبالتالي فإن سيطرته على الوعي ليست بالبساطة الناشئة عن وجود مركز واحد لتلك العملية . ويبدو في الحقيقة أن هناك على الأقل مركزين أساسين للاستيقاظ ، أحدها إلى الأسفل في وسطساق المخ ، والآخر إلى الأعل قرب اللحاء ، وهذا المركز الاخيرهم للغاية ، إذ يبدو أن له تأثيرا سربعا على اللحاء ، إذ يظن أن الاستيقاظ السريع من النوم أو التغيرات السريعة في الانتباه للحاء وهو يحقق تلك السرعة بواسطة شبكة عظيمة الكفاءة من الاتصالات باللحاء . وهذه الزيادة في الانتشار تسمى استجابة التجنيد ، حيث نشاط ينتشر بسرعة . وهذه الزيادة في الانتشار تسمى استجابة التجنيد ، حيث الطريقة ينشط اللحاء بسرعة فائقة .

أما ما يحدث بالتفصيل في الخلية العصبية داخل النظام الشبكي اثناء حدوث مثل تلك النشاطات فهو أمر يكتشف ببطه شديد ، ولو أنه ثبت أن من الصعب ان نتأكد من أن القياسات التي نحصل عليها لنشاط الخلية العصبية هي مأخوذة فعلا من خلايا النظام الشبكي . فالمتوقع أن النشاط سيكون شديد التنوع في مثل ذلك النظام غير المتجنس . ولقد بينت الدراسات الدقيقة التي قام بها البروفسور هاتنلوكر أن الخلايا العصبية في مركز الوعي الواقع في المخ الأوسطيكون نشاطها خلال نوم الاحلام ضعف النشاط الذي تقوم به تقريبا خلال اليقظة بينا يكون خلال نوم الاحلام ضعف النشاط الذي تقوم به تقريبا خلال اليقظة بينا يكون

نشاطها متوسطا في النوم الخالي من الأحلام . ولم يتم تفسير هذه الطاقة الزائدة خلال الحلم ولكن يمكن ان نربطها بالحاجة الى تخفيض شدة الإشارات الداخلة الى المغ خلال تلك الفترة والسياح للحاء بأن يمضي في أحلامه بلا انقطاع . ومما يزيد الصورة تعقيدا في مسألة تأثير النظام الشبكي هي حقيقة أنه يبدو أن ذلك النظام يؤثر على اللحاء بطريقة كيميائية أيضا ، فحتى حين عزلنا اللحاء عصبيا عن النظام الشبكي بقطعه بالمشرط كان لا يزال خاضعا لتأثيره ، ويعزى ذلك إلى انتقال إشارات التنبيه بوسائل كيميائية ، ولو أن الميكانيزم التفصيلي لذلك لا يزال جهولا .

على أنه لا يبدو أن النظام الشبكي يؤثر فحسب بطريقة كيميائية بل إنه يتأثر هو نفسه بالمواد الكيميائية . فقد وجد أنه حساس جدا و للادرينالين ۽ اللذي يجعله يثير الانباه في اللحاء بسرعة . كها أنه حساس أيضا لمستوى ثاني اكسيد الكربون في اللم . فزيادته تؤدي إلى استثارة اللحاء بينا يؤدي نقصه الى نشاط كهربائي متزامن . كها درس تثير المخدرات على النظام الشبكي بتوسع . وبشكل عام يبدو أن و البار بيتيورات ۽ تثيما بينا تثيره و الامفيتامينات ۽ . كها أن بعض المخدرات الأخرى مثل و ل . س . د » يبدو أنها تؤثر على ما يدخل الى النظام الشبكي وتهيجه بينا تعمل المهدئات العكس . ويبدو أن تلك النتائج تنفق مع ما الشبكي وتهيجه بينا تعمل المهدئات العكس . ويبدو أن تلك النتائج تنفق مع ما هو معوف عن عمل تلك المخدرات .

ومن وجهة النظر الجسمانية يبدو أن الوعي هو القدرة على كف كل أوجه نشاط اللحاء فيا عدا المتعلق بناحية معينة . وهذه الناحية هي ما يمكن أن نسميه بسلسلة أو قطار الأفكار، وفي تلك الحالة فإن كل المنبهات الآتية من الحارج ستقل شدتها او قد يكون ذلك الجانب هو حدث معين خارج الجسم، وفي تلك الحالة فإن كل الإشارات الآتية من الحارج ستنخفض فيا عدا المتعلقة بذلك الحدث . وهكذا يبدو أن الوعي هو عبارة عن مصباح كشاف يضىء ذلك الموضع في اللحاء المشغل بنشاط هام في قيمة للبقاء على قيد الحياة . فعندما ينشط الوعي ينطفىء

المصاح الكشاف ويسيطر النوم على الحيوان. وعندما يضاء ذلك المصباح فإن الحيوان يستيقظ او يحلم ، ولكنه بشكل علم لن تكون لديه سوى فكرة واعية واحدة في الوقت الواحد. ولا يعني هذا أن العمليات اللاواعية ليست غيرذات اهمية ، ولكن طبخ Processing المعلومات المرتبط بالوعي يبدو أنه عملية متعاقبة ، فلا يمكن متابعة سوى نشاط واحد في الوقت الواحد. إلا أنه يحدث أحيانا أن تكون العمليات او الإشارات اللاواعية في خارج الجسم أو داخله قوية لدرجة تجملها غير خاضعة لمفتاح التحكم في شدة الوعي ، وبالتالي تندفع الى الوعي . وهكذا فإذا لم يكن الشخص قدتناول طعاما مثلا لمدة طويلة لأنه كان مشغولا بنشاط ما فسيعي فجأة انه جائع . وهذا الوعي يكون من الشدة بحيث لا يمكن حفضه او تقليله .

ويتضمن عمل و مفتاح الوعي » في التكوين الشبكي أكثر من مسألة بجرد الفتح والقفل . فقد رؤى أن هذه الشبكة من الحلايا هي في الواقع أداة اتخاذ الفترارات في المنح ، حيث أنها تختبر كافة المعلومات الحسية الداخلة الى المخ كها أن الم المطانا كبيرا على كافة مراكز الانفعال والحركة فيه . وللتكوين الشبكي هذا بنية خاصة تمكنه من تحقيق ذلك، فكل خلية عصبية فيه تتصل بكل الخلايا الأخرى بحيث تكون قرصا رفيعا عبر ساق المخ ، وتتصل مختلف الأقراض بعضها بطريقة تكاد تكون عشوائية . وهذه الاقراص مرتبة فرق بعضها كعمود من قطع النقود مكونة البنية العمودية لساق المنخ .

ومن الممكن ان نتصور آن كل قرص من هذه الاقراص هو كمبيوتر صغير يقوم قوة غتلف المدخلات التي يتلقاها . وهو ينقل محصلة ذلك التأثير الى بقية زملائه التي عليها أن تضع تلك المعلومات في الاعتبار ، بالإضافة الى الإشارات الحسية الآخرى التي تتلقاها . والقرص الذي تكون استثارته اكبر ما يمكن هو الذي يفوز على الاخرين ويؤ دي الى حدوث استجابة مناسبة لما تلقاه هو بالذات . وهذا السموفج للطبخ الموازي لفعل النظام الشكي قدمه بنجاح منذ عدة سنوات

الأستاذ وارن ماكلوك ومساعدوه في معهد ماسا تشوستس للتكنولوجيا . ويمكن هذا النموذج من اتخاذ القرارات السريعة فيما يتعلق بنوع التصرف المطلوب رغم الكمية الهائلة الداخلة من المعلومات المختلفة.

إن هذه الطريقة في بناء الناذج لشبكات الأعصاب ، لنرى إذا ما كانت تعمل بالطريقة المتوقعة لأجزاء من المخ هي الخطوة الأولى على طريق التحليل السليم لكيفية قيام المخ بعمله . ولا يزال مثل هذا البرنامج في بدايات مهده الأولى . ولكنه ـ إن آجلا أو عاجلا ـ سيواجه السوق ال الـذي كان يدور بخلدنــا طوال الوقت وهو : هل سنتمكن قط من تجميع كافة هذه الناذج لشبكات الأعصاب بحيث تعطينا وصفا للمخ بمكننا من التنبؤ تماما بكافة أوجه السلوك؟ ولا يوجد من حيث المبدأ سبب يعوق تحليل كافة الأوجه الخارجية للسلوك بنجاح بواسطة مثل هذا النموذج . فإذا أمكننا فعلا تحقيق ذلك عندئذ لن يكون من الممكن وجود و عقل ، مستقل . ومن غير الواضح على الإطلاق هل سيمكن إنجاز مثل هذا النموذج الكامل للسلوك ، على الأقل لزمن طويل مقبل . ومع ذلك فإن بناء مثل هذا النموذج الناجح هو الهدف العام من بحوث المخ . ويبين التقدم الذي تم إحرازه والذي بيناه حتى الآن في هذا الكتاب أن ذلك الهدف ممكن التحقيق . ولكن إذا فاقت بحوث المخ ما نتوقعه منها ونجحت في هذا المسعى فإن صعوبة اكبر ستنشأ . إذ كيف يمكن للعالم العقلي الداخلي الذي لكل منا خبرة مباشرة به ، كيف يمكن له أن يتواجد ضمن هذا النموذج ؟

إن المشكلة التي نواجهها هي من الصعوبة بحيث إنها جعلت الكشير من العلماء يتنازلون ويقبلون فكرة أنه سيستحيل إيجاد وصف علمي كامل للسلوك . ومع ذلك هناك حل بسيط نسبيا على الأقل في خطوطه العامة وهو يقدم حلا طبيعيا لتلك المشكلة القديمة قدم الأزل ويسمح ببداية ملامح لنظرية موحدة للسلوك الإنساني . والفكرة الأساسية وراء ذلك الحل الذي أرغب في تقديمه أنه يمكننا الآينية هي مجموعات العلاقات بين تلك الكليات أو و الوحدات) . والكميات الني سوف نتناولها هي كميات من النشاط بعبازة أدق مستويات الإطلاق له لختلف الخلايا العصبية في المنح . وهذه المجموعة من العلاقات بين تلك النشاطات ، وإحدى تلك العلاقات هي ما إذا كانت خلية عصبية وأ) تطلق نشاطها بدرجة أبطأ أو أسرع من الخلية العصبية وب) ، هذه العلاقة هي التي أزعم أنها مرشح مناسب لمجموعة الحالات العقلية المرتبطة بمخ معين .

وهذه المجموعة من العلاقات يجب ان تتعلل بشكل ما لتضع في اعتبارها الذاكرة قبل أن تصبح نافعة فعلا . ونحن نستطيع ان نعتبر العفل مجموعة من العلاقات و الفعالة عبين نشاط المنخ في الوقت الحالي والنشاط المذي حدث في الماضي . وأقصد بكلمة و فعالة ع أن النشاط الحالي للمخ قريب بدرجة كافية من نشاط سابق بحيث يكون جزءاً معقولا على الأقل من النشاط السابق متضمنا في النشاط الحالي . ومكذا فإنه وفقا لهذه النظرة تتحدد حالة عقل الشخص التالية بالمقارنة بكل نشاط محمه السابق . فلن يستطيع و التفكير عون تلازم نشاط محمه الحالي مع بعض نشاط المخ السابق .

إن هذا الوصف للعقل من الوجهة النفسية مقبول بدرجة لا بأس بها . فعنلما أنظر الى السياء فإن لونها الأزرق الذي أراه يتكون من كل الخبرات السابقة بالسياء سواء أكانت زرقاء أم غير ذلك ومن غيرها من الخبرات باللون الأزرق . كيا أنه لا يتوقع مني أن أتمكن من الحصول على خبرة عقلية في بيئة تتكون من أشياء لم أراها من قبل قط . وهذه المسألة هامة جدا خاصة بالنسبة للطفل الناشيء الذي يولد بخبرة سابقة ضئيلة جدا وبالتالي بعقل ضعيف . ومع نحو الطفل وخبرته بالتغيرات التي تزداد دوما في عيطه يستطيع تدريجيا أن يمد خبراته السابقة لتصل تلك التي تتعلق بها تعلقا وثيقا . فينمو عقله تدريجيا مع نمو مجموعة خبراته الجديدة فإنه يستطيع بعقله أو يربط بينها وبين خبراته المجديدة فإنه يستطيع بعقله أو يربط بينها وبين خبراته المخدية .

وهذه و النظرية المقارنة علعقل لا تزال في مرحلتها الوصفية . ولا تزال تحتاج نكثير من الجهد لتكسو العظام لحيا . وإحدى الخطوات الهامة اللازمة لذلك هي تحديد كيف تتم المقارنة الفعلية بين النشاط الحالي والماضي ، هذا إذا حدث على الاطلاق . ويتطلب ذلك نظرية مقنعة للذكرة مثلها يتطلب رسيا تخطيطيا جيدا لشبكة الاتصالات السلكية في المنخ . فإذا حصلنا على ذلك في أي وقست فإن لمشبكة الاتصالات السلكية في المنخ . فإذا حصلنا على ذلك في أي وقست فإن غوذجا مقارنا للعقل لن يصبح ممكنا بل سيكون امرا واقعا . وحتى في هذه المرحلة التي نجهل فيها وظائف المنخ فإن تلك الرؤية تعطينا اتجاها واضحا عن السيات الكبرى التي يجب ان نبحث عنها في المنخ . وفي نفس الوقت ستسمح بتمييز قاطع بين الحيوانات التي تمتلك عقلا وتلك التي لا تمتلك : فإن تمتلك عقلا معناه أن تمتلك : فإن تمتلك عقلا معناه أن تمتلك أداة للمقارنة . بل سيكون من الممكل بناء آلات ذوات عقول أقوى من عقولنا نحن . ولكن ذلك معناه أن نحاول الجري قبل أن نسطيع المشي .

لا يوجد ديل على وجود مركز للوعي بالذات. والشيء المحتمل ان هذا النشاط يرتبط ارتباطا وثيقا بالطبيعة المتلاحة للاتصالات بين النظام الشبكي واللحاء. فعندما يصل هذا البناء الكلي إلى درجة كافية من التعقيد عندتذ فقط يمكن للوعي ان ينشأ. ويكون تفسيره وفقا لتلك الرؤية أمرا طبيعيا تماما ، إذ يزداد مستوى الوعي بازدياد تعقيد الجهاز العصبي ، وعند الكائنات الأكثر تعقيدا فقط الانسان والشمبانزي _ يستطيع اللحاء ان يحمل فكرتين في وقست واحد تقريبا، الفكرة المعطاة والفكرة عن تلك الفكرة .

ولقد وجد حديثا ان الإنسان يبدو قادرا على التعامل مع المنبهات البسيطة المستقلة التي تقدم إليه في وقت واحد . بين لنا هذا جونز والبثيورن في مستشفى رويال فرى في لندن ، حيث تمكن المفحوصون من تقدير عدد لمبات النيون المضيئة التي تقدم لهم على دفعتين حتى ولو كان الفاصل الزمني بينها قصيرا

جدا ، وأدت زيادة الناصل الزمني الى زيادة الأخطاء . ويبدو أن الميكانيزمات المستغلة المستخدمة للمنبهات المتزامنة تقريبا تتداخل مع بعضها البعض عندما يصبح الفاصل الزمني بينهها كبيرا جدا . ويبدو أن ذلك مرتبط أيضا بانتقال المعلومات بين نصفي اللحاء ، فعندما نقطع الجسر بين هذين النصفين ، فإن كل نصف على حدة يستطيع طبخ المعلومات المتباية كها سبق أن وصفنا . فاذا كان الطبخ المتزامن للعارمات محكنا ، فالاحتمال وارد أن نشاطا غيا معينا يرتبط بفكرة معينة يمكن ان ينشأ تفكير بشأنه في نفس الوقت. ويكون ذلك تفسيرا فيزيقيا للوعي بالذات .

ولقد ظهر أن فعل مفتاح التحكم في الشدة للنظام الشبكي نافع في تقليل الآلم والأوجاع الجسيانية خلال جراحة الأسنان . ويتم ذلك بجعل المريض ينصت إلى غتلف الأصوات خلال الجراحة ، ويقال ان الصوت المسجل للأمواج وهي تتكسر على الشاطى، له أثر فعال . ويظن أن الآلم تلفه الوضاء بما يؤدي إلى انشغال الكثير من خلايا الدماغ . وبالتالي يتطلب عددا كبيرا من الخلايا العصبية للنظام الشبكي لتطويه ، ولا بد ان بعض خلايا التحكم في الشدة تغمر الدوائر العصبية التي تنظل الألم إلى مراكز المخ العليا .

ويبدو من المحتمل أنه في المستقبل سيمند ذلك التحكم في الشدة الى دوائر الألم الأخرى مما سيتفع في جراحات ذات طابع أعم . ولكي نحفق ذلك نحتاج الى خريطة مفصلة لمختلف مراكز التحكم ومجالات نفوذها . ولا بدأن مزيدا من البحث في طبيعة فعل المخدرات على نظلم التنشيط الشبكي سيكون ذا أهمية كبرى للحصول على تحكم أكبر فيه . إن فهم فعل النظلم الشبكي سيمكننا بالتأكيد من السير خطوات أكبر نحو فهم عمل المنخ بالتفصيل . وكها كتب البروفسور ماجون يقول 1 إن النظلم الشبكي في علاقاته الصاعدة والتازلة باللحاء يرتبط ارتباطا وثيقا ويساهم مساهمة فعالة في معظم فئات النشاط العصبي الراقى 2 .

ولسوف تزداد بلا شك على مر السنين المقبلة تطبيقات ذلك الفهم المتنزايد بانتظام للسيطرة على مستويات الوعي والادراك ، ولكن النتيجة الأهم ستكون النمو في إدراك ما يعنيه ذلك التحكم . إن الوعي يخضع لسلطان المخ المادي بنفس القدر الذي تخضع به الانفعالات والأحاسيس له . ولسوف ينشر بالتأكيد ذلك الفهم لطبيعة الوعى بازدياد التحكم في مسنوياته . ومثلها اكتسبت أفكار داروين التطورية في النهاية اعترافا شاملا تقريبا بوصفها تفسيرا للطريقة التبي كونت بها كافة الحيوانات ، بما فيها الانسان ، شكلها الجسدي الحالي فلسوف يجيء الاعتراف العام بأن النمو العقلي سلك طريقا مشابها . سوف يدرك الناس ان نمو تنظيات الخلايا العصبية التي تمتلك الوعي ، خاصة الوعي بالذات ، هو نتيجة طبيعية لبقاء الأصلح. وتقدم النظرية المقارنة للعقـل التـي سبـق إيراد خطوطها العريضة توجيها قويا للبحث في تنظيم الخلايا العصبية. واذا ثبت ان هذا النموذج صحيح فأغلب الظن ان الثورة العقلية ستكون قد حققت النجاح أخيرا. الا أن الاحتال الأكبر أن ذلك لن يتحقق إلا بعد عشرات السنين. فيا زال هناك عداء قوى للثورة العقلية . وينبع هذا العداء أساسا فيا نرى من التحدي الذي تحمله الثورة العقلية لأي كائن حيى. ولا يمثل ذلك خطرا على الوعي ، إذ لن تضيع أبدا الطبيعة الذاتية له مهم جسنا خلاله وتحكمنا فيه ، إنما سيحدق الخطر بالحرية ، حرية الارادة . فإنها إذا فقدت فلن تكون الكائنات الانسانية في الحقيقة سوى آلات ، لا سلطان لها على تصرفاتها، تماما مثل الأدوات التي يضعون فيها ثقتهم .

ويجب علينا أن نفهم بوضوح تام ما هو الشيء الذي يدور الجدل بشأنه خاصة وأن له مثل تلك الأهمية . فحرية الإرادة هي أساس تصور الانسان لنفسه ، وهي تحدد بدرجة كبيرة مؤسسات المجتمع ، فهي أساس الميتافيزيقا واللاهوت والأخلاق والتشريع . ولم تمنح الكثير من حضارات الماضي الإنسان الكثير من حرية الإرادة . ففي حضارة اليونان الهومرية القديمة كان الآلهة والبشر معا

خاضعين لمويرا أو ﴿ القدر ﴾ الذي كان له سلطان عظيم عل الفكر الاغريقـي كله ، وكما كتب برتراند رسل ، « ربما كان أحد المصادر التي استفي منها العلم الاعتقاد في القانون الطبيعي . أما الشعوب الجرمانية فكانت تخضع للنورن٠٠ Norns ـ د فلن ير أحمد المساء إذا ما قال النورن كلمته ، كما تقول أغنية هاميديرية قديمة . واحتدم الصراع في اللاهوت المسيحي بين الله القادر على كل شيء وبين الحرية الانسانية . وحاول سانت أوجسطين ومن بعده كالفين أن يحلا هذه المشكلة عن طريق « المقدر والمكتوب » فقبل السفوط توفيرت لآدم حرية الارادة ولكن لأنه أكل التفاحة فقد فسد ، وفسدت من بعده كل ذريته . وبفضل عناية الله فقطينقذ البعض من العذاب الأبدى بينا يذهب الباقون جميعا إلى الجحيم ، حيث يعانون العذاب الأبدى . وهناك اتجاه آخر مختلف تماما وصل به ديكارت إلى نهايته بثنائية العقل والمادة وهو الطريق الـذي بدأه افلاطـون ، وكانت نتيجته حتمية مطلقة لا مجال فيها لحرية الارادة ، ولو أنه أدخلها من الباب الخلفي غير أن الكثرين من أتباعه سرعان ما أغفلوها . وشاعت المادية في القرن التاسع عشر واعتبر النشاط العقلي عديم القوة ، كل ما يفعله هو أن يعكس العمليات الأساسية في العالم المادي . وحدثت أخبرا هبة من الاهتام حاولت إحياء شكل من أشكال الاستقلال للنشاط العقلي قام بها بعض العلماء المعروفين . فكتب سير اليستير هاردي في الماضي القريب يقول 🛚 نحن ببساطة لا نفهم علاقة العقل بالجسم وليست لدينا أي فكرة عن كيف نفر الوعي . وعلينا أن نقبل الوعى كمعطى أساسي . واعتقد أن الأحداث العقلية تنتمي إلى نظام مختلف من الطبيعة يرتبط بطريقة غامضة من خلال الجهاز العصبي بأحداث في المخ ۽ . وبالمثل فإن السرجون اكلز العالم النيور و فسيولوجي (علم وظاف الأعصاب) البارز يعتبر المخ كشافا عن التأثيرات العقلية ومكبرا لهـا . وهــذه

⁽١) النورن هو القدر في الأساطير الاسكاندينافية القديمة (المترجم) .

الآراء وغيرها من الآراء المشابهة التي صدرت عن غتلف العلماء في السنين الاخيرة يبدو أنها تسير في تعارض مع التقدم الذي يجرز اليوم في فهم نشخطالمخ ، وخاصة المتعلق بالوعي ـ ويبدو أن هؤ لاء العلماء قد هجروا صفوف القتال مبكرين ولم ينضم الباقون اليهم بعد .

فمن ناحية ، يوجد العلماء البراجما تيون الذين يقولون ان سلوك كل انسان هو من حيث المبدأ قابل للتنبؤ تماما ، وهذا الاتجاه المحتمي (الجبري) ليس إلا جزء الا يتجزأ من تفاؤ ل العلم بأن كل حدث يمكن التنبؤ به في المستقبل أو أنه معلول . ويقابلهم أصحاب الاختيار الذين يقولون إن الإنسان حر في اختيار بعض التصرفات ، وأن مستقبله غير محكوم كلية بالقوانين العلية الطبيعية التي تخضع لها بعض مكونات جسمه . وهذه المعركة لن تحسم بالتأكيد لصالح هذا الجانب أو ذاك على أساس المناقشة وحدها . ويوحي التقدم الحديث في الثورة المعقلية أن الجانب الحتمي هو الذي يحرز مكاسب ، رغم المنشقين الذين المعقلية أن الجانب الحتمي هو الذي يحرز مكاسب ، رغم المنشقين الذين هناك تنبؤ كامل بسلوك الكائن الانساني . ومن الواضح أن هذا الادعاء لو صح محاك تنبؤ كامل بسلوك الكائن الانساني . ومن الواضح أن هذا الادعاء لو صح صحة هذا الادعاء . وقبل ذلك يجب ان نسأل عن معنى كلهات : العلية ، والحتمية وحرية الارادة وعدم التأكد . لقد تجادل الفلاسفة بشأنها لعدة قرون ، إلا أن معناها ينغير كلها تغير فهمنا للعالم الفيزيقي .

ويعني مبدأ العلية أن السبب يسبق دائها النتيجة . ولن تثبت هذه القضية إلا عن طريق التجربة . فهي صحيحة بالنسبة للأجسام الكبسيرة (الماكر وسكوبية) ، أما بالنسبة للأجسام المتناهية في الصغر للجزيئات الأصغر من الذرة فلسنا على يقين . بل إنه من الممكن القول ان مبدأ العلية غير صالح بالنسبة للمسافات الصغيرة جدا ، التي تبلغ ١ / ١٠٠٠ من المليون في المليون من الستيمتر . ولكن الأحداث غير العلية التي تقع في مثل هذه المسافات المتناهية

الصغر ليس من المحتمل ان تكون لها أهمية في التأثير على نشاط المنع . وعلى أي حال فان القضية الحقيقية بالنسبة للتنبؤ تدور حول الطبيعة الحتمية للقوانين الطبيعية .

فاذا توفرت لدينا الآن تفاصيل عن نشاط نظام أو نسق ما ، فلنر بماذا يكننا التنبؤ عن حالة ذلك النسق في وقت لاحق . وسنتجنب مسألمة التفريق بـين السبب والنتيجة . تخبرنا الفيزياء الكلاسيكية بأن كل شيء عن ذلك النسق بمكن التنبؤ به في الحالة اللاحقة ، إذا ما توفرت لنا التفاصيل الكافية عن الحالة الراهنة . إلا أن هذا الوضع تغير في اواخر العشرينات من هذا القرن بظهــور ميكانيكا الكم، فتغير اليقين الكلاسيكي الى عدم يقين بالنسبة للقياسات المتآنية لأوضاع وسرعات مختلف أجزاء النسق . ومع ذلك فعملم التحمدد هذا صغير بدرجة فلكية بالنسبة للتغيرات المتعلقة به في المخ . وعلى أي حال فإنها ستخلق اختيارا عشوائيا صرفا للبدائل لن يفسر بالتاكيد على أن له علاقة بحرية الإرادة . إلا أن هناك عدم تحدد منطقي ذي طبيعة مختلفة أثاره أخيرا البروفسور د . م . ماكاي ، مؤداه أننا قمنا بعدة تنبؤ ات خاصة بالتصرفات المقبلة لشخص ما ، قمن الضروري ألا نخبره بها مقدما ، حيث إنه يمكن أن يغير رأيه . ولكن هذه التنبؤ ات من المفروض أنها صحيحة عندما تقال لشخص ما . . ومن هنا ينشأ تناقض ، كيف يمكن أن تكون صادقة في حين أنها يمكن ألا تكون كذلك؟ إلا أن ذلك التناقض المنطقي يمكن تجنبه بأن نجعلها تتضمن استجابات الشخص عندما نخبره بها ، وبالتالي إثبات ان هذا ممكن وبذلك نزيل هذا الاعتراض المنطقي .

كذلك فقد أثارت مسألة حرية الإرادة الكثير من الجدل عبر القرون ، وهذه المسألة هي باختصار القدرة على الوصول الى قرار رغم التدخلات الخارجية ، عندما تكون هناك عدة بدائل مطروحة للتصرف . صحيح أن البيئة والحالة الجسمية للشخص تؤثران على قرارة إلا أنه يفترض أن هناك أساسا من حرية الإرادة يسمح بالاختيار مستقلا عن هذه الضغوط الفيزيقية . أما ماذا يتخذ

القرار فعلا فهو من الأمور الغامضة وعادة ما يطلق عليه الـذات . إلا أن هذه الذات قد غزتها الثورة المقلية ، وهي في تناقص على الدوام . كها أنه من غير المفهوم كيف تمارس هذه الذات نفوذها . خاصة انها لا يمكنها أن تفعل ذلك بطريقة حتمية . إن الأمر يبدو وكأنه سيظل غامضا إلى الأبد .

ويبدو أنه من الممكن ان تختبر حرية الإرادة تجريبيا من خلال التقدم الــذى يحدث اليوم . وأول هذه النواحي هو ذكاء الآلات ، فكيا جاء في ملاحظات البروفسور ماكاى التي سبق أن اقتبسناها انه يمكن صناعة آلات تقلد أي سلوك إنساني إذا ما تم تحديده بدقة تامة . وتكون المشكلة هي بناء آلة تتضمن الوعي بالذات ، ولكنها ستكون من التعفيد بحيث إن تصرفاتها لن يمكن التنبوء بها من حيث المبدأ . ومثل هذه الإمكانية يسهل تحقيقها بأن نجعل بعض تصرفات الألة تحدث بطريقة عشوائية تماما . وهذا أمر قريب الشبه جدا بالانطلاق التلقائسي العشوائي للخلايا العصبية في المخ والذي وجد أنه يحدث حتى ولو لم يكن هناك منبه آت من الخلايا الأخرى ، أما لماذا يجدث ذلك فشيء غبر مفهوم بعد . وهو بالتَّاكيد غير مرتبط بعدم التحدد الذي سبق ذكره في ميكانيكا الكم . إلا أن هذه العشوائية لن تؤدى إلى ظهور حرية الارادة وإنما إلى عدم قدرة فطرية على التنبؤ . وسبق أن أشرنا الى أن الشخص الذي يعتمد على مشل هذه الصدفة لتحقيق حرية إرادته سيصاب بخيبة أمل شديدة . فإن تحكمه في عشوائيته هو نفسه سيكون بنفس القدر الضئيل النذي يكون لأي شخص خارجي عنه . والحقيقة أنه يبدو أن من الصعوبة بمكان أن نصنع آلة تتصرف بطريقة لا تكون خاضعة تماما للتنبؤ ، ومع ذلك تمتلك حرية الارادة ، حيث إن معرفة كيفية صنعها سيؤ دى بالضرورة إلى التنبؤ الكامل بتصرفاتها المقبلة . إلا أنه إذا أمكن صنع آلة تتمتع ببعض العشواثية الفطرية فإنها قد تحس أنها تمتلك درجة معينة من حرية الاختيار . وسيكون هذا وهما ، على الأقل فيا يتعلق بالاختيار .

، إن إخضاع حرية الإرادة للاختبار التجريبي لن يكون سهلا ، لأن الإنسان

معقد ، بحيث إن إمكانية تحديد الحالة الكاملة لنشاط جهازه العصبي في أي لحظة هي ضئيلة جدا . ومع ذلك قد لا يكون هذا ضروريا في البداية على الاقل . فالشيء الأكثر معقولية أن نبدأ باختبار ما إذا كانت الحيوانات االأبسط تمتلك حرية الأرادة. فمع أنها تمتلك عادة بناء عصبيا معقدا إلا أنه تبتكر وسائل تسمح بالحصول على الحالة الشاملة لنشاط شبكات الخلايا العصبية كلها. وتقوم هذه الوسائل على التغيرات في الصفات البصرية والإشعاعات ما دون الحمراء التي تنبعث عندما تنشط الخلية العصبية كهرباثيا ، فهذه التغيرات قد تمكننا من تحديد حالة النشاط لشبكة خلايا عصبية بسيطة بمجرد إلقاء نظرة عليها . فإذا صح ذلك فإن الاختبار المباشر لحرية الارادة لدى الحيوانات السيطة قد يكون ممكنا (وسيكون بإمكاننا أيضا أن نميز بين حرية الإرادة الحقيقية ، والحرية المنسوبة إلى إلقاء الزهر) واذا لم نكتشف لدى هذه الحيوانات حرية الإرادة ، فلن يكون هذا دليلا على أن الإنسان لا يمتلكها ، ولكنها ستجعلها بالتأكيد أقل احتالا · فالمتوقع أن حرية الارادة مصاحبة لامتلاك العقل. وقد يقال إن الإنسان فقط (والشمبانزي) . . يمتلكان حرية الإرادة لأنهها وحدهما يدركان ذاتيهها . ومهما كان الأمر فإن إمكانية الحث التجريبي في حرية الإرادة يبدو أنه يسير في طريق النمو.

بل يبدو من المكن الآن استخلاص النتائج عن حرية الإرادة . فالدلائل التي تجمعت من نجاح الثورة العقلية تشير بشدة إلى عدم وجودها وأنه لا توجد أي أدلة على الإطلاق في صفها . إن الازدياد الهائل في الفهم والتحكم في ذلك المدى الواسع من النشاطات الإنسانية يبين أنه حتى إذا وجدت حرية الإرادة فلن تكون قادرة على الوقوف في وجه التحكم الميكانيكي في المخ . ولقد ثبت هذا على وجه الخصوص في حالة الحيوان وكذلك لدى الانسان .

يتجل ضعف الأرادة بوضوح في حالات الكثير من الناس الذين يرتكبـون _ ٣٢٥ __

الجراثم رغيا عن إرادتهم ولكنهم يدركون أنهم يرتكبون خطأ . ولعل خير مثال عى ذلك معتادو ارتكاب الجرائم الجنسية اللذين سبق ذكرهم في الفصل الثالث ، فقد كان كل منهم يدرك الخطورة التي تهدد بها أفعالهم المجتمع ، ولكنهم كانوا بلاحول إزاء قيامهم بارتكابها . وعندما عولجوا جراحيا بطريقة مناسبة زالت عنهم دوافعهم المعادية للمجتمع . ولكن هذا المثال ليس إلا حالة مبالغا فيها لأفعال يمارسها كل شخص في حياته يوميا . وبالطبع لا توجد نفس الدرجة من قلة الحيلة والعجـز في ممارسـات الحياة اليومية ، قد تتدخـل حرية الإرادة هنا ، ولكنها بالتأكيد لا تتدخل دائها . فسيكون شيئا غريبا أن تصبح حرية الارادة هامة فقط في حالات تقليل الدوافع الجسمية ، إذ إن التحكم في هذه الأخيرة ذو أهمية بالغة بالنسبة للبقاء على قيد الحياة ، والمتوقع أن مثل تلك الدوافع تكون خاضعة للذات العقلية ، محركة حرية الإرادة ، أكثر من خضوعها لنشاطات أقل أهمية مثل النشاطات ذات الطبيعة اللاإرادية . إن هذا المنطق يقف بشدة ضد تدخل أي شكل من أشكال حرية الارادة في النشاط الإنساني الذي نما بطريق الالتخاب الطبيعي . إن أي طريقة أخرى لنشوء حرية الإرادة ستكون أكثر استعصاء على الفهم ، على الأقل بطريقة منطقية . لقـد مكنت المنطق حتى الآن من اتخاذ خطوات كبيرة في سبيل فهم الإنسان ولسب هناك من ضرورة بالتأكيد للتخلي عنه .

إن الاحتال الأكبر أن تكون حرية الإرادة وهيا ، وأن القرارات الهامة إن لم تكن كل القرارات لا تتخذ بطريقة حرة . والاختيار بين التصرفات نصل إليه عن طريق عدم التحدد في النشاط العصبي الذي يحدث نتيجة الانطلاق العشوائي للخلايا العصبية . ولكن الأمر لن يكون كذلك عندما يصبح القرار واضحا من زاوية تقدير النتائج سواء تم اتخاذه عن وعي أو عن غير وعي . ولكن عندما يؤ دي هذا التقدير إلى حالة من الشلل التام ، أو عندما لا يتم اتخاذه ، فإن

النشاط العصبي العشوائي قد يتلخل ليخال اخركة . ويمكن وصف هذا النوع من السلوك بأنه لا شعوري ولكنه لن يكون كذلك في الحقيقة ، إنما الافضل ان تصفه بأنه فوضوى .

إن انطلاق التلقائي العشوائي للخلايا العصبية يحدث في مخ كل شخص بلا انقطاع ، فتظل خلايا شبكية العين مثلا نشطة حتى عندما لا تكون هناك اشعة ساقطة على العين . ويكون هذا النشاط لدى الحيوانات الدنيا قويا بحيث يؤدى للى نتائج سلوكية كبيرة واضحة ، ويرجع السلوك العشوائي أو شبكاتها العصبية . الديدان في غياب المنبهات القوية الى الانطارق العشوائي في شبكاتها العصبية . ومن الأشياء الملفنة للنظر ان النظام الشبكي و مفتاح الوعي و الذي وصفناه سابقا والذي قد يعمل أيضا كوحدة اتخاذ اقرارات في المنح هو الأثر الرئيسي النافي من الشبكات العصبية البدائية التي تمتلكها الديدان وغيرها من الكائنات الدنيا ومن الطبيعي ان نجد العشوائية المؤدية الى حرية الإرادة في مثل ذلك الموقع ، بحيث عندما لا تصل إلى قرار يصبح الإطلاق العشواي للخلايا العصبية المكونة بعدة خاصة .

فإذا كان النشاط العصبي العشوائي هاما ، فلن يكون من الممكن ان نقسم تفسيرا حتميا كاملا للسلوك الإنساني ، وغا نستطيع تقديم نمسير احتمالي . ومن المؤكد أن الوقت قد فات لتقديم تفسير للسلوك الإنساني قدم على حرية الاختيار ، لأننا قد وصلنا الآن لدرجة من الفهم لهذا السلوك لا تسمع برجوع عقارب الساعة الى الوراء . ومن اللازم ان نواجه ما بترتب على ذلك في السلوك الإنساني وفي بناء المجتمع ، وألا نختفي وراء وهم الذات العقنية المستقلة . ومهما بلغ شوق البشر إلى أن يصبحوا أحرارا وأن يكونوا مسئولين مسئولية كاملة عن أفعالهم وحياتهم ، فإن عليهم أن يقبلوا أنهم ليسوا كذلك . إن فقدان حرية الإرادة لا يستدعي الياس بل يجب ان يبعث الأمل في غالبية النوع الإنساني ، لأنه سيعيد فكرة كهال الإنسان بتقليله من أهمية عنصر العشوائية في اتحاذ

القرار . صحيح ان بعض النشاط العشوائي قد يكون لازما ولكن التدريب والتربية كفيلان باختصاره إلى اقبل حد عمكن ، وعند شد سيكون في الإمكان تشكيل الشحصية الانسانية في أي صيغة مرغوبة بالوسائل المناسبة . وسوف تلعب الصدفة _ أو كها فسرناها الآن ، حرية الارادة _ دورا أقبل وسيقترب الإنسان من الأرض الموعودة ، ولكن خلال ذلك سيؤدي هذا الفهم الجديد والسيطرة التي حصلنا عليها عن طريق الثورة العقليه إلى تغيرات هائلة في المجتمع . إن فقدان حرية الإرادة سيؤدي إلى تغير كامل في المؤسسات التي كونت حتى الآن أعمدة المجتمع وهذا هو ما سنناقشه بالتفصيل في الفصل القادم .



الفصول العباش شكل الأشياء في المستقبل

لقد تعرضنا في هذا إلكتاب حتى الأن للإنسان بمعزل ، فلم نتناول إلا حاضر ومستقبل تطور التحكم في سلوك الفرد . ولنتناول الآن ما الـذي يمسكن استخلاصه من ذلك حول مستقبل الجهاعات الاجتاعية للبشر ، ونحاول ان نتصور ما الذي سيكون عليه المجتمع بعد عشرين أو ثلاثين أو خسين عاما من الآن . ومنذ سبعة وثلاثين عاما أجاب هـ . ج . ولز على هذا السؤ ال في روايته الشهيرة و شكل الأشياء في المستقبل . . فنظر إلى المستقبل من ذلك التاريخ ، بتشاؤم مبدئي ، وتنبأ تنبؤ ا صحيحا بوقوع حرب في الاربعينات ، يتلوها حي فظيعة في الخمسينات تقتل نصف سكان العالم . ولا يظهر التاسك على الأرض الا في عام ٢٩٦٥ بايجاد ۽ لجنة التحكم في الجو والبحر ۽ وهي مجموعة من الناس تحاول خلق دولة عالمية . ولم يتحقق ذلك إلا بعد سنة وخسين عاما أخرى مع بعص الإرهاب والكبت خلال ذلك . وتنبأ في النهاية كيف سيصف لنا أحـد سكان العالم حياته في عام • ٣١٠ « من حقنا الآن ان غشي عرايا ، وأن نحب كها نشاء ، ونأكل ونشرب ونتسلي بعملنا أو بغيره كها نهوى ، لا نخضع في هذا كله إلا للاحترام اللائق للعقول التي لم نتشكل فبالتربية السليمة للعقبل والجسم والحماية المضبوطة والشديدة للملكية والمال من الدفعات غير الشريفة وجدنا أنه من الممكن أن نعطى لكل انسان حرية للحركة وللسلوك العام بقدر لم يكن ليصدقه المناضلون الاشتراكيون الذين حكموا العالم خلال العقبود الأولى من القرن الماضي ۽ .

إن هذه الأحوال تبدو عتمة . ومن الواضح أنها الهدف الصحيح الذي يجب أن نتجه إليه . ولكن الأمور منذ الأربعينات سارت في طريق مخالف جدا لما تنبأ.

به ولز . فلم يتوقع في روايته و شكل الأشياء المقبلة ، ذلك الخطر الماحق لانتحار النوع البشري نتيجة تطور الأسلحة النــووية والــكماوية والبكتيريولــوجية ، أو احتال أن تخنق البشرية نفسها بيدبها نتيجة تلوث البيئة ، أو أن تسحق نفسها تحت وطأة ازدياد السكان. فهذه الأحداث قد نشأت من الثورة المكانيكية التي لا تفتأ تزيد من سرعتها . ولو كان ولز استطاع التنبؤ بذلك لصار بلا شك أكثر تشاؤما ، والحقيقة أنه أصبح كذلك في كتابه الأخسر « العقـل يصـل الى آخـر حدوده ، حيث كتب يقول : إن و الانسان العاقل ، و عليه أن يخلي مكانه لنوع آخر من الحيوان أفضل تكيفا ليواجه المصير المحتوم الذي يطبق بسرعة متزايدة على البشرية ، . ولكن هل يوجد مثل هذا الحيوان ؟ يبدو أنه من المستحيل أن نجد حيوانا على الأرض اليوم له مثل هذا المستوى من الوعى أو إدراك الذات ، له مثل هذا الذكاء، وله مثل هذا الشكل الراقي من التواصل مع بقية أفراد نوعه . وفضلا عن ذلك فإن أي حيوان له مثب هذا الذكاء سيوقع بنفسه في ذات المشاكل التي أوقع الانسان نفسه فيها . أما الأنواع ذات المشتوى المتدنسي من الوعمي والذكاء فإنها ستكون أقل تكيفا بكثير ، كما أن فرصتها في البقاء ستكون أقل . وإدا كتب لها البقاء فإنها سترتقى في النهاية الى المستوى الإنساني ، أما هؤلاء ذوو المستوى الأعلى فإن عليهم أن يمروا خلال مرحلة من تاريحهم التطوري يكونون أقرب ما يمكن فيها الى المستوى الإنساني .

والأمر الحاسم بشأن مستوى الذكاء الانساني هو ذلك الانفجار المفاحى، في غوسلطانه على البيئة ، وهو الأمر الذي سيكون متوقعا على الدوام حالما يحصل أي غوسلطانه على البيئة ، وهو الأمر الذي سيكون متوقعا على الدوام حالما يحطل تنوع على القدرة على الكلام . فلقد مكنت تلك القدرة الإنسان على ان يخطو تلك الخطوات الهائلة التي حققها خلال الخمسة آلاف سنة الأخيرة وبالمقارنة بخطواته الإبطأ التي قطعها بوسائله التطورية العادية لينتقل الى الإنسان العاقل عبر الوعي بالذات لدى الشمبانزي . إن أي نوع يصل الى مستوى الكلام المسجل من المتوقع أن تنمو معارفه منذ ذلك الحين فصاعدا . وسيصل إن عاجلا أو آجلا الى

امتلاك القدرة على تدمير نفسه كلية . ومنذ تلك اللحظة تصبح مسألة هل سيفعل ذلك أم لا متوقفة على فهمه وسيطرته على سلوكه ، وهو الأمر الذي قد يكون سار جنبا إلى جنب مع نمو سيطرته على البيئة .

وكانت هذه النقطة هي مدخلنا الى المَوضوع ، والسؤال هو هل تستطيع البشرية أن تفهم وأن تسيطر على نفسها في الوقب المناسب لتوقف انتحارها بإحدى الوسائل الموجودة في جعبتها هذه الأيام؟ وبالنسبة لتفاؤ ل ل . هـ. ج . ويلز بشأن مستقبل الإنسانية فإن الأنواع الأخرى من المحتمل جدا أن تواجمه نفس المشكلة التي تواجهها البشرية اليوم. لأنه كها هو الحال مع الكائنات الإنسانية من المتوقع أن أي حيوان سيجد من الأسها عليه أن يلاحظو يحلل بيئته الخارجية عن فعل ذلك بالنسبة لحالته الداخلية . إن أي حيوان كتب له البقاء حتى مستوى الوعى بالذات لن يفعل ذلك إلا بان يصبح حساسا لبيئته فلن تتوفر له الفرصة ليقلق بشأن حالته الداخلية خاصة في لحظات الشدة . والاحتال الأكبر أنه سيكون قد وضع مختلف أجهزته الداخلية تحت السيطرة الـلاإرادية لعقل لا شعوري . ومن المحتمل أنه يوجد كوكب ما يدور حول نجم ما في محرة بعيدة لم يصل فيها التنافس على البقاء إلى مثل العنف الذي حدث على الأرض، وربما أدى هذا الى نشوء كائن أكثر اهتهاما بحالته الـداخلية منا نحـن أبنـاء الأرض . ولكن في تلك الحالـة سيكون الاحتال الأكيد أن مشل هذا الكائن سيضطر إلى تنمية وعيه بذاته ، لكي يبقى على قيد الحياة . وعلى أي حال فلن يصل الى محاولات الانسانية ومعاناتها ,

ونخلص من ذلك الى أن حالة الإنسان الحالي هي نظام كوني شامل تقريباً في مسألة تطور الحياة الذكية .

ولا توجد أدلة حقيقية على وجود حياة في أماكن أخرى . وقد يرجع ذلك إلى الصعوبة البالغة التي سيعانيهـا أي نوع في البقـاء على قيد الحياة خلال الفتـرة · الحرجة التي تواجهها الإنسانية اليوم. وهذا عما يضيف استعجالا الى محاولات البحث عن أشكال أخرى من الحياة الذكية في الكون. وقد تكون هناك محاولات سابقة للاتصال بنا نحن البشر عن طريق أجسام طائرة غير معروف كنهها ، أو أن تلك الأطباق الطائرة UFO's تراقب البشرية في كفاحها من أجل حل مشاكلها لترى إذا ما كانت ستنجح . وعلى أي حال فلن يكون في مقدور الجنس البشري أن يعتمد على معجزة العون من الخارج ، إذ يجب أن يفترض أن عليه أن يحل مشاكله بنفسه .

وعلينا أن نحاول تبنى ملامح الطريق الذي يجب اتباعه خلال الثلاثين عاما المقبلة لنمنع إبادة الانسان لنفسه . ويبدو أن الثلاثين عاما المقبلة أكثر السنوات حسما ، إذ إنها ستكون الفترة التي ستصبح خلالها أسلحة التدمير الجمعي في متناول الكثير من الأممم وسيصبح خلالها تزايد السكان وتلوث البيئة ضغوطنا شديدة ذات أثر حاد . خاصة أن الفهم الذي تتبحه لنا الثورة العقلية لن يكون قد مكن البشرية من أن تصبح ناضجة بما فيه الكفاية لتحل مشاكلها بكفاءة . ولفد علق على ذلك ، تعليقًا لا ينقصه التشاؤم ، دانييل موينهان مستتسار الرئيس نيكسون لشتون البيئة ، عندما ألقى خطابه في الجمعية العامـة لحلف شهال الأطلنطبي في أكتوبر عام ١٩٦٩ فقبال وهبو يتحدث عن نصف حياة البشرية ـ أي الوقت الذي سيستغرقه الجنس البشري للفناء ـ وقد قدرناه سابقا بفترة تتراوح بين عشرة وعشرين عاما : « أظن أن تكاثر الأزمات المحلية والدولية اليوم سيختصر نصف الحياة هذا ، ففي ظل الغياب الدائم الأساليب أفصيل للقضاء على تلك الأزمات المتزايدة فإن نصف حياتنا قد لا يظل متراوحا بين عتم وعشرين سنة ، بل الاحتمال الأكبر أن يتراوح بسي خس وعشر سنوات أو أقا » . وهنك حل تاقه لمختلف الأخطار التي تواجه الإنسان وهو: و العودة الى عالم ما قبل الصناعة ، ولكن علينا أن نقبل أن عقدارب الساعة لا يمكن أن تعود إلى الوراء ، وأنها لن تسير إلا إلى الأمام ، وفي كل الأحوال فلن يكون من الممكن إعالة ثلاثة آلاف مليون نسمة بمستوى المعيشة الحالي دون المعرفة الصناعية الحالية . فعلينا أن نواجه مشاكلنا مباشرة دون لف أو دوران .

والطريقة الملائمة الوحيدة لحل المشاكل الملحة التي تواجه الإنسان هي من خلال التعاون والتشريع المدولي . ويسدو أن رؤية هد . ج . ويلسز التبئية بحكومة عالمية هي الحل مع ما يصاحبها من طمس للمشاعر الوطنية والتنافس القومي . إن تحقيق مثل هذا الوضع العالمي سيزيل الانحطار الرئيسية لحرب عالمية وإطلاق لقوى المدمار والحراب ، كها أنه سيتيح أيضا تحكها أفضل في تلوث البيئة ومشاكل ازدياد السكان . ولن تحل كافة المشاكل أوتوماتيكيا عن طريق مثل هذا التنظيم ، إنما يبدو أن نوعا من الحكومة العالمية سيكون عطوة ضرورية أولى .

لقد أدت الصدمة التي عانتها البترية في الحربين العالميتين الى قبام منظمة عالمية ذوى نفوذ نفوذها سريعا . أما الحرب العالمية الثالثة فلن نخلف مثل هذا التنظيم حيث لن يكون هناك إنسان ليقيمه . كيا أن مستقبل التعاون السلمي بين أمم العالم لا يبدو كبيرا ، فالاستقطاب بين الشرق والغرب ، وبين روسيا والصين لا يتناقص ، بينا يوجد العديد من المواقف المتصارعة التي تبدو نحازن محتملة لبارود الحرب العالمية الثالثة ، كيا تبدو مستعصية على الحل للعفد أو العقدين القادمين . ويبدو أننا لن نحصل على عون من السياسين التقليدين التقليدين يدبرون شؤ ون مختلف البلاد ، إذ غالبا ما يتم اختيارهم بواسطة نظم تلح على الفهم والالتزام بأهداف قومية قصيرة الأجل بدلا من الأهداف فوق القومية الطويلة الأجل . ولا يتحمل السياسيون اللوم كله لهذا الأمر ، إذ يبدو أن الناس بحصلون على الظمع عدد كبير من ممارضي بحصلون على الخيم عدد كبير من ممارضي

المجتمع السين ، إلا أن هذا الشكل من الاحتجاج لا تأثير له ، مالم تكن هناك أعداد غفية من المؤيدين . وعلى أي حال فإن ما يقدمونه من نظم بديلة تبدو بنفس السوء ، إن لم تكن أسوأ من تلك التي يهاجمونها .

ولكي نعطي الناس حكاما يستطيعون الخروج بالبشرية من موقفها المأساوي الحالي ، من الضروري أن نعالج المشكلة على مستوى الناس أنفسهم . فأحد المحددات الأساسية لسلوك الراشدين هي مقر رات التلقين العفائدي التي يتلقاها الفرد خلال مراحل طفولته ومراهقته . ويتم تلقين هذه المقررات جزئيا بواسطة الآباء والنظام التربوي وضغوط وسائل الإعلام والمنظات الدينية ، والهدف من غسيل المنح هذا هو إخراج مواطن صالح ومفيد للمجموعة الدينية ، والهدف من غسيل المنح هذا هو إخراج مواطن صالح ومفيد للمجموعة التي يعيش فيها . ويتم معظم التلقين عن طريق الآباء ووسائل الإعلام والدين ، بينا يكون دور التربية هو توفير التدريب ، خاصة في الهارات التي تضمن توريد الفنيين القادرين على إبقاء عجلة النظام تدور في سلاسة ويسر ، إلا أن هذا خطأ عظيم . فالكائنات الإنسانية يجب أن تصل الى النضج بحيث تكون اشهناصا مكتملة تفكر وتحس بأنفسها ولأنفسها . وهذا يتطلب مستوى عاليا من التربية مثلها يتطلب تطويرا جديدا لها . إنه يتطلب تعليم الانفعالات عاليا من الذات والتخيل والابتكار .

وعا يلفت النظر أن محتوى التربية يعكس بأمانة التقدم الذي تفوقت به الثورة الميكانيكية على العقلية خلال الاعوام الثلاثيائة الأخييرة . فالأطفال يتعلمون المسائل الذهنية الصرفة حتى يصلون إلى الجامعة أو يتركون المدرسة . وفي كلتا الحالتين توضع القيامات على أعينهم . وسيورثونها لأطفالهم من بعدهم لأنهسم سيتعلمون أن العقل هو الجدير بالتطوير بينا الانفعالات لا تستحق ذلك . ويسير الأمر في الجامعات بنفس الطريقة ، فالقلائل من الطلاب هم الذين سيتلقون مقررات نافعة في علم النفس ، وكلها ذات طبيعة غير تطبيقية . ولن

تحاول أي مدرسة أو جامعة بالتأكيد أن تعلم شيئا عن الا نفعالات من وجهة نظر عملية . فخريج المدرسة أو الجامعة يتركها دون أي تطوير لما دخل به من ملكات انفعالية ، فتقدمه العقبي يفوق ويعوق أي نمو انفعالي . وإد ما حدث مثل هذا النمو فإنه سيكون راجعا الى خبرات خاصة من نوع و ياتصب ياتخب ع . والحقيقة أن هذا يفسر الكثير من حالات الطلاق في المجتمع الحديث بما يصاحبها من تعاسة خاصة عندما يكون هناك أطفال . إن البشر يتعلمون كيف يقيمون من تعاسة خاصة عندما يكون هناك أطفال . إن البشر يتعلمون كيف يقيمون الجسور التي لا تنهار . أما العلاقات مع غيرهم فلا . كها أن الكنائس القائمة في ختلف البلدان لا تقدم عونا . فقهمها لأسباب السلوك الإنساني والتحكم فيه غالبا ما يكون شديد الغموض بل وخاطئا في كثير من الحالات .

ونخلص من ذلك إلى ضرورة إدخال بعض التغيرات في النظام الحالي . وكها قلنا من قبل فإن النقطة الحاسمة التي يجب حدوث هذا التغير فيها هي التربية . فلا يجب أن يكون هناك مستوى أعلى من الإنجاز العقلي فحسب ، وإنما يجب أن يكون هناك أيضا تبربية للانفعالات ، فلقد فات الوقت لتغيير الآباء . كها أنه من الواضح أنه قد فات الوقت أيضا لتغيير وسائل الإعلام حتى يتمكن الجيل الجديد من السيطرة عليها (ولو أن الأمر يستلزم أيضا إدخال تغيرات في المرحلة المناسبة مع التغير في التربية) . كها أن العقيدة لن تتغير وإنما ستغيرها ضغوط الأجيال .

وستختلف التربية الجديدة عن القديمة في عدة أمور . فأولا ستستخدم أساليب جديدة لتحسين الذكاء عن طريق إثراء البيئة المبكرة الأولى ، بالإضافة إلى تطعيم المخ لدى الأطفال الصغار وهندسة الوراثة . والعنصر الأول يكاد يوجد تقريبا ، بيها لا يزال هناك ما يقرب من ثلاثين إلى خسين عاما أمام العنصرين الآخرين . كما يتتضمن أيضا تحسين الذاكرة بوسائل كيميائية ، وهو أمر نكاد نحققه ، ويمكن إتاحته على نطاق الكون كله الى مستويات أعلى وأوسع

عن طريق التعلم المبرمج . كما سيكون من الممكن أيضا أن نرفع من مستوى التعلم وأن نزيد من سرعته حالمًا نصل إلى فهم أسلوب وطبيعة اختزان المعلومات في المنخ . كما أن اختصار الوقت الذي ينفق في النوم سيتيح مزيدا من الوقت لعملية التعلم . وسيتشر استخدام مختلف العقاقير التي تزيد من الانتباه ، وكذلك التعلم بتأثير النوام . ولا ريب أن كل هذه الأساليب ستساعد على زيادة المدة العقلية التي سيتعلمها طفل المدرسة أو خريج الجامعة .

ومن الناحية الانفعالية ستنشأ مناهج جديدة تماما وأساليب جديدة لتعليمها مثل التحكم الأرادي في الاستجابات اللاإرادية والقدرة على تصور الإنسان لنفسه في أي موقف يتذكره ، كما سبكون من الضروري أن نجعل الشخص يعي نفسه إلى أقصى درجة بواسطة أساليب مرتجلة ، وفي الأعمار المتقدمة عن طريق عقاقير مثل DOET الذي سبق ذكره في الفصل السابع . وستمكن الجلسات المرتجلة من تنمية الاتصال بالأخرين والثقة بالنفس . كما ستكون هناك جلسات لتناول المخدرات تحت الإشراف ، حيث يوجه الطلبة في بجال التوسع في الخبرات الحسية والانفعالية . كما سيتعلمون التنويم الذاتي . وأخبرا ستنمي الابتكارية بواسطة استثارة إنتاج الشعر والموسيقي والفنون أو غيرها من الأشياء . وبالطبع فسيمكن التحكم في الاطفال منذ نعومة اظفارهم بل وحتى قبل الحمل كجزء من هندسة الوراثة .

وحتى لو وضعت مثل تلك الخطة موضع التنفيذ الآن فإنها ستنتج أناسا لن يبدءوا في الفيام بدور في الأمور الاجتماعية قبل عشرين عاما ، كما أنهم لن يحتلوا مراكز السلطة في المجتمع إلا بعد ذلك بمدد طويلة .

ويبدو أن ذلك الحل فات أوانه ، وقد يكون ذلك صحيحا ، ولكن لا يوجد سبب يدفعنا إلى نبذ المحاولة ، خاصة وأن المكاسب التي قد نجنيها كبيرة للغاية . ولكن في أي الأحوال فإن البشرية واقعة في دائرة مفرغة ، فإن مثل هذا التغير في النظام التربوي لن يحدث دون مشاركة البشر الحاليين وحكامهم . وهو أمر لا يتوقع حدوثه إلا إذا لحقت الثورة العقلية بالثورة الميكانيكية . وهذا لن يحدث لعشرات السنين المقبلة ، هذا إذا حدث على الإطلاق . وستمضى البشرية في كفاحها بطريقتها العشوائية الحالية . ومن المحتمل أنها ستكون سعيدة الحظ ولا تتعرض للفناء النووي قبل قيام حكومة عالمية في النهاية . وإذا لم بحدث ذلك وحل الدمار الشامل فسوف تتحطم الكرة البلورية ويصبح المستقبل (النكد) غير مؤكد بحيث لا يمكن التنبؤ به . وإذا استمرت البشرية بالفعل في مسارها الحالي ، فمن حقنا أن نسال ما هي التغيرات المتوقعة إذن نتيجة التطور الذي وصفناه في هذا الكتاب . وإذا طرحنا هذا السؤ ال فإننا ننتقل من مناقشة مسألة ما الذي يجب على الثورة المقلية أن تنجزه لكي تنقذ الجنس البشري من نفسه . إلى مناقشة ما الذي نتوقعه فعلا إذا ما ظلت الأمور الحالية على ما هي عليه ولم تدمرنا الكارثة .

لقد سبق أن وصفنا ما يمكن عمله في بجال التربية ، ولاشك أن عدداً من هذه التطورات سيحدث مع نهاية هذا القرن . وهكذا سنكون قد تمكنا من فهسم أفضل عن فهمنا الحالي لتأثيرات البيئة المبكرة المادية منها والسيكولوجية . فوضع الجنين في بيئة خاصة ، كأن تكون ذات نسبة أوكسجين عالية أو ذات قدرة عالية على تحليل البروتين سيكون أمراً شائعاً ، بينا ستكون الأرحام الصناعية قد تطورت بحيث يكون التحكم في البيئة الجنينية كاملاً . والاحتال كبر جداً أن تطعيم المنح سيمكن إحرازه بالنسبة لبعض الحيوانات بنهاية هذا القرن . ولقد تحقق بالفعل تطعيم أعصاب اليد الانسانية . إلا أن تطعيم المنح لدى الوليد الإنساني لن يأتي الا متأخراً . وقد تؤدي مثل هذه التجارب على الحيوانات الى إيجاد شمبانزي أو قرود ذكية خلال أربعين عاماً . أما هندسة الوراثة فستكون قد وصلت إلى تمام غوها ، ولو أنها ستكون قاصرة على بحال الحيوانات حتى ذلك

الحين ، أما تأثيرها على الإنسان فلن يكن تحديده إلا بعد ذلك . ولقد أسكن إحراز المرحلة الأولى بإزالة أحد الجينات من البكتيريا انتامياكولاي على يد مجموعة من العلماء في جامعة هارفارد عام ١٩٦٩ . ولاشك أن هذا البحث سيندفع قدماً حتى نصل إلى التحكم في الوراثة . كما ستكون هناك تطورات في الأساليب التربوية ، مع توسع كبير في استخدام الكومبيوتر وبرامج التدريس وفق الخطط التي سبق ذكرها في الفصل الرابع . ولقد بدأ بالفعل استخدام الكومبيوتر في أمريكا الشالية وذكر ذلك هيرمان كان أخيراً فقال و لقد نما لدى الأطفال في كثير من مدارس الولايات المتحدة قدر كبير من الاحترام والود تجاه مدرسيهم من آلات الكومبيوتر . ولاوجه للعجب في ذلك . فلقد اختير صوت الكومبيوتر لدفئه ووده ووضوحه ولطفه . وهو لايفقد صبره أبداً ولايغضب قط ولايسخر أو يتضايق أو يفقد الاهتام . وهو منصف دائها لابجابي أو يتحيز . وهو يعيى كل طالب قائلاً و صباح الخير ياجون » (يستخدم دائها اسم الطالب) وينهي الحصة بنفس الود قائلاً وأراكم ثانية يوم الاثنين » .

وسوف ينتشر ذلك بلاشك ، مثلها سينتشر استخدام الكومبيوتير في الطب الإجراء التشخيص وفي الطب النفسي للجلسات التحليلية . وبشكل عام لتوسيع عقل كل إنسان . ولسوف تبنى المنازل خلال العشرين أو الثلاثين عاما القادمة عتوية جهاز الكومبيوتر ، مثلها تحتوي اليوم جهاز التدفشة المركزي ، إذ سوف يكون ذلك الجهاز ضرورياً لإدارة المنزل ، ورعاية الأطفال ، ولحساب ضريبة الدخل والمساعدة في الأعهال المنزلية . وخلال نفس تلك الفترة ستطور الآلات التي ستبلغ من التعقيد مبلغ العقل البشري نفسه ، بل وستحتوي الكشير من الدوائر الكهربية المشابهة للموجودة فيه . ويتوقع أنه خلال السنوات العشر القادمة ستزداد قوة الكومبيوتر بحوالي عشرة آلاف مرة ، وبعد ذلك بعقد واحد تقريباً سوف نرى التفوق على العقل البشري في غالبية ملكاته .

وقد تظل هناك على أي حال بعض الملكات التي سوف تكلف صناعتها نكلفة باهظة ، مثل بعض أوجه التفكير الابتكاري ، مما سيجعل من الضروري استخدام العقل البشري المتاح . وقد يمكن إيجاد مثل تلك العقول من الموتي . وقد تم فعلاً حفظ مخ كلب يعمل ويقوم بوظائفه لمدة طويلة في روسيا . وإحدى المشكلات الرئيسية في استخدام مشل ذلك المخ هي كيف يمكن إدخال كمية المعلومات المناسبة إليه وإخراجها منه . ولكي تحيل تلك المشكلية سيكون من الضروري أن نفهم باقتدار كيف يتم حزن المعلومات واستخدامها في المخ . ولسوف تكون تلك المعلومات متاحة بلا شك قرب نهاية ذلك القرن ، وبذلك ستسمح بتوصيل المخ الى الكومبيوتر بحيث نحصل على أفضل ما عندهما . وسوف تكون المشكلات القانونية المرتبطة بذلك هائلية ، ولاشبك أن المسألية ستبدأ باستخدام أجزاء صغيرة من لحاء الحيوانات. كذلك سنكون المشاكل الأخلاقية كبيرة . فلسوف يخبر ذلك المخ الذي غادر جسده الجحيم أو الفردوس حسب التوصيلة التي ستتم . فمثل ذلك المخ الـذي سنجعل مركز الثواب والعقاب فيه موضع إثارة مستصرة سيكون مشالاً مادياً لهـذه المفهومـات وسوء استخدام فظيع للمعرفة العلمية ، وهذا أمر قاربنا تحقيقه اليوم . وحفظ الأنخاخ المنزوعة من أجسادها يمكن أن يكون طريقاً مؤدياً إلى تحقيق حياة أطسول للشخص إن لم يكن تحقيق ما يقارب الخلود ، فبعد حل مشكلة تطعيم المخ يمكن إحلال خلايا جديدة باستمرار ، على الخلايا التي تفني . فإذا وضع هذا صوتي وجهاز تحكم في الحركة وما الى ذلك فإن ﴿ الشخص ﴾ يستطيع الاستمرار في حياته بشكل كامل تقريباً كما كان يمارسها قبل مماته . بل وبإضافة بعض الاتصالات الأخرى إلى جهازه التناسلي وغيره من مراكز الثواب يستطيع مواصلة حياته الانفعالية . وحتى إذا تمكنت الإنسانية من البقاء وعبور فترة الامتحان

خلال ما يقرب من الثلاثين عاماً المقبلة ، و ودخلت مرحلة جديدة من الثبات واعدة بأعظم مستقبل للإنسانية ، كما قال مستر مونيهان متفائلاً . . فستظل هناك التحديات والشدائد التي يفرضها التزايد اللانهائي للمعرفة . وقد تقبل هذه الشدائد نتيجة لعجز الإنسان عن أن يرقى فوق مستوى ذهني معمين ، ولمكن باستخدام الكومبيوتر والأساليب التربوية المتقدمة لن يكون هناك مايدعو إلى حدوث ذلك لفترة طويلة من الزمن . وهذا يعني أن الثبات الذي يتطلع اليه مستر مونيهان لن يكون إلا نسبياً فسيكون هناك تغير على الدوام مع مايصاحبه من شدائد . وكتب جلن سيبورج رئيس لجنة الطاقة الذرية للولايات المتحدة أخبراً يقول ﴿ فِي حدود مايستطيع المرء رؤ يته الأن ، فإن الانسانية تواجمه التغير ، ومزيداً من التغير . . . تحدياً مستمراً ، ولسوف يتكفل بجانب من هذا التحدي الأساليب الأكثر كفاءة في تربية المهارات العقلية كها سبق لنا القول . ولسوف تستخدم و عقاقير الذاكرة ، والنوام لزيادة مدى وكفاءة تخزين المعلومات كما ذكرنا في الفصلين الرابع والسابع ، وتأثير البيئة المبكرة كها وصفنا في الفصل الخامس ، واختصار وقت النوم لزيادة الوقت اللازم للتعلم كما وصفنا في الفصل السادس، سوف يساهم كل هذا في الوصول إلى مستوى أعلى وأوسع من التعلم قبل نهاية القرن بكثير، بل إن بعض هذه الاساليب متوفر حالياً. وبالإضافة إلى ذلك فلسوف يعي البشر أن نصف حياة الانسان ، ألا وهو الحياة الانفعالية ، لاتمسه العملية التربوية . ويعبر عن هذا الوعبي حاليا حركة ترك المدارس أو الفشــل الدراسي ، وحالة القلق العام في كثير من مجالات المجتمع الحديثة .

إن الأعيال المضادة للمجتمع التي يعبر الناس بواسطتها عن الإحباطات التي يتعرضون لها ، إنما هي هجوم على قيم المجتمع الأساسية وخاصة وضع قيمة المهارة التكنولوجية والذهنية في مرتبة أعلى من القدرة على إقامة علاقات إنسانية . ويأتي هنا الهجوم عنيفاً خاصة من جانب الأجيال الشابة التي لم يستطع النظام

تدمير حساسيتها بعد ، فهم يحتجون على انعدام هذه الحساسية المقبل . ويجـد هذا الضغط تعبيراً إيجابياً عنه في نشوء تعليم القدرات الانفعالية وفهمها . وقد بدأت مثل هذه الدروس المؤقتة في بعض المدارس الانجليزية فعلاً حيث أثارت اهتهاماً كبيراً . وكما سبق لنا القول ، لانزال توجد مسافة كبيرة يجب قطعها حتى تتمكن الثورة العقلية من اللحاق بالميكانيكية في المدارس. إن تدريس التحكم في الاستجابات اللاإرادية والتخيل والوعى بالذات بواسطة عقاقير معينة مثل الـ DOET الذي سبق ذكره في الفصل السابع ، والتنويم الذاتي للحصول على الاسترخاء كهاوصفنافي الفصل الثامن وتوفير مايلزم لتنمية القدرة على التواصل مع الآخرين والحصول على الثقة بالذات ، وتوجيه الشباب وإرشاده في مجال أقل المخدرات الهلوسية ضرراً مثل الماريوانا ، بحيث نعطيه إمكانية رؤية جديدة للعالم ونشجع المواهب الخلاقة ، كل ذلك سيساعد على تخفيف الضغوط وتوجيه طاقات الشباب إلى النشاطات الحلاقة . وتوجد دلائل متنوعة على ذلك مثل نمو الشعر ، والموسيقي الشعبية ، وانتشار تعاطى المخدرات بين الطبقات الوسطى ، ونمو مشاركة الطلبة في السياسة ، وكلها تبين أن مثل هذه التطورات التربوية قد تبدأ خلال ما يقرب من العشرين عاماً ، عندما يكون الجيل الناشيء الحالي قد وصل إلى رشده .

ومع غو التربية الانفعالية سينشأ الاهتهام بالتطورات الإضافية للتحكم في الانفعالات ، وهو أمر حاصل فعلاً باستخدام العقاقير أو العمليات الجراحية لتقليل البواعث الانفعالية المضادة للمجتمع ، كالعدوان أو الجنسية المثلية كها أشرنا في الفصل الثالث . وخلال العقد أو العقدين القادمين قد تجرى أول عملية غرس للاقطاب الكهربية في المناطق الجنسية أو مراكز الشواب للاشخاص الاصحاء ، وبعد عقد آخر ستكون مثل هذه العمليات شيئاً عادياً مثل العمليات

التي تجرى الآن لوجوه النساء أو صدورهن أو أعجازهن لتجعلها أكثر جاذبية . وسوف يكون للقوى الجنسية الإضافية التي سيحصل عليها الناس بهذه الطريقة أثر فعال على حياتهم ، خاصة كبار السن . وسوف يكون بلاشك هناك سوء استخدام ، ولكن الخير الذي سيعم سيكون أكثر بكثير . ولاشك أن الشورة الجنسية المادثة الآن في بريطانيا ستزيد من سرعة عمليات غرس الأقطاب الكهربية . وقد على على ذلك أحد الأطباء في مجلة ، الطب العالمي ، قائلاً : ﴿ إِذَا كَانَ أَجِدَادَنَا قَدَ أَحَاطُوا بِالسَّرِيَّةِ أَمُورَهُمُ الْجَنْسَيَّةِ فَلَاشُكُ أَنَا نَعُوضَ الآن عن ذلك ، وختم تعليقه قائلاً « إن الجهاع أمر مفيد للناس ، ولقد تُب أخيراً أيضا أنه من المهم الاستمرار في عارسة النشاط الجنسي حتى نهاية الحياة . ولقد اعتبر بعض حكماء الهند والصين أن انتظام النشاط الجنسي هو مفتاح الشباب الدائم . ولقد ثبت صحة ذلك لدى الحيوانات ، فوجد مثلاً أن الفئران التي تمارس الجنس بانتظام تكون أحسن حالاً بكثير مما لوعزلت الذكور عن الإناث. ولوحظ مثل ذلك لدى الإنسان. فرجال الكنيسة الانجليكانية والكنيسة البر وتستانتية المنشقة يعيشون في المتوسط أطول من نظرائهم رجال الكنيسة الكاثوليكية العزاب (١) . ويميل متوسط الأعمار لدى المتزوجين إلى أن يكون أكبر من مثيله لدى العزاب أو الأرامل. وقد أكد هذا أخبراً ماذكره اتحاد الأطباء الانجليز في كتاب أصدره بعنوان ﴿ مَافُوقَ السَّيْنِ ﴾ جاء فيه أنه من أخطر الأخطاء التي يقع فيها المتزوجون ما يحدث من ترك وإهمال للمهارسة الجنسية مع تقدم السن . إلا أنه بوجـود الوسائل الإضافية من زرع الأقطاب الكهربية وتناول الهورمونـات المناسبـة أو مايشابهها من مقويات جنسية (مثل Dopa الذي ذكر في الفصل السابع) سوف لاتكون هناك حاجة لتناقص المهارسة الجنسية . .

⁽١) يلتزم رجال الكنيسة الكاثوليكية بعدم الزواج ويصبون حياتهم للكنيسة ، بينا تسمع الفرق المسيحية الاخرى التي ثارت على نظم الكنيسة الكاثوليكية لرجال الدين فيها بالزواج . (المترجم) .

وهناك جانب آخر عظيم الأهمية للتحكم في الانفعالات وفهم الذات سبق وصفه في الفصل السادس ألا وهو: تسجيل الأحلام وقت حدوثها . فمع إحراز التقدم في تصغير الدوائر الكهربائية من خلال برامج غزو الفضاء التي تقوم بها غتلف البلدان خاصة الولايات المتحدة سيكون رسام المخ الكهربائي الخفيف الوزن والرخيص السعر موجوداً خلال السنوات القليلة القادمة . فإذا ماصاحبه منبه أتوماتيكي يوقف التسجيل عند انتهاء الحلم ، فسوف نستمع إلى خبرات الحلم عند الاستيقاظ . وسوف تكون هذه طريقة مثالية لفهم الذات . ومع نمو استعهال الكومبيوتر في الطب النفيي فسوف يمكن تحليل أحلام أسبوع مشلاً بسرعة وكفاءة . ولاشك أن مثل هذه العملية ستمنع الكثير من حالات الانهيار العقلي . وقد تكشف أيضا عن وجود مرض عضوي كامن (يظهر في تكرار الأعراض في الأحلام) أو مرض عقلي في مراحله الأولى نتيجة لاضطراب في عملية التمثيل الغذائي ، وعندئذ يمكن اتخاذ اجراءات مبكرة بشأن تلك الحالات .

ولسوف تحدث تطورات هامة في شفاء الاضطرابات العقلية متى ما أمكن تشخيصها . ولقد وجدت بالفعل دلائل على أن ذهان الهبوس ـ الاكتشاب قد يكون راجعاً إلى زيادة أو نقص في مادة كيائية تسمى CAMP توجد في مختلف الانسجة (بما في ذلك أنسجة المخ) . ولقد وجد ذلك الدليل الدكتوران ي . هـ . عبد الله ، ك . حادة ويعمل الأول في مستشفى جاي النابع لمدرسة الطب ، والثاني في مستشفى توتنج بك في لندن . ففي حالة الهوس يوجد زيادة في إفراز هذه المادة يمكن إنقاصها بالمعالجة بالمهدئات ، وفي حالة الاكتئاب يقل إفرازها ويمكن زيادته باستعمال العقاقير المضادة للاكتئاب مع مايصاحبها من تخفيف الأعراض . فإذا صبح أن الحلل في التمثيل الغذائي لمادة CAMP هو السبب في ذهان الهوس ـ الاكتئاب فإن ذلك يمثل خطوة هائلة إلى الأمام في السبب في ذهان الهوس ـ الاكتئاب فإن ذلك يمثل خطوة هائلة إلى الأمام في

علاجه . أما المرض العقلي الأخر الهام وهو الفصام (الشيزوفرينا) فيبدو أن له أساساً تكوينياً أو جبلياً كما سبق لنا القول في الفصل السابع . وللحصول على علاج كامل له خاصة في حالات الفصام المزمن يبدو أنه من الضروري تساول المشكلة من مدخل التحولات الوراثية ، وكما سبق لنا القول لن يمكن ذلك لعدة عقود مقبلة . ومع ذلك فخلال تلك المدة ستكتشف غالباً عقاقير متنوعة تزيد من سيطرتنا على الحالات المزمنة .

ولاشك أنه ستوجد توسعات هائلة في مدى العقاقير التي سوف يستخدمها العاديون من الناس وتؤثر عليهم . ولسوف تحدث بعض تلك العقاقير بالتأكيد الكثير من حالات الانهيار العقلي المأساوية . إلا أنه من الممكن أن نلمح تطورات لعقاقير ذات تأثير أكثر نوعية مما يحدث عقار ل . س . د أو نظراؤه ، ومثال ذلك عقارDOET الذي سبق ذكره . وسوف تؤ دي تلك العقاقير إلى مزيد من الوعي بالذات دون حدوث الأثار الهلوسية الجنانبية . كذلك سيمكن الحصول على عقاقير لها آثار هلوسية أساساً ولكن لاتحدث فيها عملية تحليل للذات وبالتبالي ستكون أكثر أماناً عند استعمال مرضى الذهان لها في مراحله الأولى . وقد تنشأ صعوبات أكبر في وجه الحصول على درجة أعظم من الدقمة في التحكم عن ذلك ، فإن أجزاء أكبر نسبياًمن المخ قد تصبح أكثر حساسية لمدى أوسع من المواد الكهاوية . ومن ناحية أخرى قد يكتشف أن الأمر ليس كذلك ، وأن نشاطات معينة فقطهي التي يمكن التوسع فيها أو كفها . وهكذا قد يكون من المكن أن نجد عقاراً يؤثر على المدركات البصرية فقط دون أي تأثير على غيرها من الحواس، ويكون تأثيره مثل من يذهب إلى متحف لوحـات يحتـوي على مدى واسع من الصور . فيسمح للفنان أن يكتشف أساليب جديدة تماماً _ ها وزنها _ لملاحظة العالم ، كما ستمكن كل فرد من أن يحمل معه في رأسه متحفه الخاص أينا ذهب . وإحدى الوسائل التي يمكن مها تنمية خبرة تعاطى العقاقسر داخيل

المجهم هي و مراكز الخبرة ، وفيها يوجد إخصائيون نفسيون مدربون ، وكذلك متخصصون في الكيمياء الحيوية يعطون مختلف العقاقير مولدة الخبرة للزبائن . وسوف يتوفر الأمان عن طريق المتابعة الفسيولوجية والسيكلوجية المستمرة بواسطة آلات الكومبيوتر ، ووجود العقاقير المضادة السريعة المفعول جاهزة لاستخدامها عند الضرورة . ولكي غنع سوء الاستخدام فلسوف يسمح فقط باستخدام العقاقير غير المسبة للإدمان كها سيسمح بعدد محدود من الجلسات في الاسبوع للشخص الواحد . وسوف توفر هذه المراكز أماكن معزولة لكل عميل تشبه هذه المراكز من نواح كثيرة المقاهي أو الحانات ولكنها ستكون أكثر فائدة تشبه هذه المراكز من نواح كثيرة المقاهي أو الحانات ولكنها ستكون أكثر فائدة وقيمة ، فبدلاً من أن يذهب إليها المرء ليغرق همومه ، فإنه سيذهب إلى مركز الحبرة هذا ليفهم مشاكله ويحلها إن أمكن

وسوف نظهر قريباً الأقراص التي ستزيد من التذكر . وفيا يتعلق بانتقال الذكريات فإنه من المعروف أن الذاكرة القريبة والمتوسطة ليستا في شكل كيميائي . أما الذاكرة البعيدة المدى فقد تستجيب للتغيرات في المواد الكياوية المختلفة التي تسبب نمو الخلايا العصبية ، سواء من حيث الحجم أو من حيث عدد اتصالاتها بغيرها من الخلايا العصبية . ويمكن تفسير تجارب الانتقال الذكر وي التي وصفناها في الفصل الرابع باعتبارها نتيجة لفعل هذه المواد الكياوية المسببة للنمو على الجهاز العصبي المتلقي لها . وهكذا قد يكون هناك بعض الانتقال للذكريات بين أعضاء النوع الواحد بهذه الوسيلة . ويبدو هذا منطقياً في حالة الحيوانات البسيطة ولكن يبدو تقبله أكثر صعوبة لدى الكائنات المعقد تركيباً ، نتيجة لوجود عدد ضخم من الخلايا العصبية التي قد تتأثر بهذه المادة الكياوية . ويبدو أن ذلك يؤ دي إلى نشوء عدد من الأفكار الجديدة ، لكنها المادة الكياوية . ويبدو أن ذلك يؤ دي إلى نشوء عدد من الأفكار الجديدة ، لكنها المحتصل بالضرورة بالفكرة المتذكرة الأصيلية . ولكن انتقال الذكريات قد يظل

ممكنا بين أفراد نفس النوع ، إذ قد تعالج المادة الكياوية المسببة للنمو بشكل خاص بعض الخلايا العصبية المهينة فقط ، بل وتلك التي ستتج الذكرى المعينة فقط . وهذا النوع من الفعل الكيميائي يسمح أيضا بانتقال الذكريات بين الأنواع المختلفة الى حد معين ، فقد تكون هناك أنواع ذات جهاز عصبي مركزي متعارض تماماً ، فيكون مثل هذا الانتقال مستحيلاً بالنسبة لها . ولاشك أنه سيكون أمراً مثيراً ومعجباً أن نخبر بعض ذكريات أسد أو غر أو ذكريات كلبك أو قطك المستأنس .

ويحمل المستقبل في طياته أملاً واسعاً لمشاركة بعض الناس لبعضهم الآخر في النشاطات العقلية . وسوف يتحقق ذلك عن طريق الأقطاب الكهربية المزروعة والتي ترسل كمية النشاط الكهربي بواسطة الاذاعة القصرة الموجة, ولقد أمكن إحراز المراحل الأولى لمثل هذه المشاركة بين الحيوانات والإنسان ، ولو أن عدد الأقطاب المستخدمة كان صغيراً . ولسوف يكون من الضروري استخدام عدد أكبر من هذه الأقطاب للحصول على الفائدة الكاملة لهذه الخبرات. بل وتوجد الآن إمكانية مثيرة حقا ، وهي أن يزرع اثنان من البشر أقطاباً كهربية في مراكز الثواب الجنسي لديهها ، ويرسل كل منهما بواسطة الموجه القصيرة الي الأخر درجة شدة الاثارة لديه أو لديها ومستوى الثواب أو اللذة الحاصلة بحيث يشبر ذلك أقطاب الآخر . وتتكون عارسة الحب لدى مثل هذا الزوج انفجارية ومشبعة للغاية . فسوف يكون هناك بالتأكيد التقاء للعقبول والأجساد عندما يحدث ذلك . إن هذا الاتصال المباشر بين العقول ليس إلا امتداداً لتطور العين عند العميان الذي سبق وصفه في الفصل الثاني . وسوف يحدث هذا الاتصال بكفاءة أعلى بلاشك عندما يتحسن فهمنا لعمليات طبخ وتخزين المعلومات في المخ . وسيكون مثل هذا الاتصال العقلي إضافة الى ما يمكن الحصول عليه بواسطة الأساليب فوق الحسية التي سبق وصفها في الفصل الثامن .

ولسوف تحدث تطورات هامة أيضا وبسرعة فائقة في بجال النوم . ولقد سبق أن وصفنا التطورات التي حدثت في النوم . ولسوف تحدث أهم خطوة في النوم ، عندما يتم فهم السبب في حدوثه ، فقد يمكن ذلك الإنسان من الاستغناء عن النوم كلية أو قد يسمح له بالنوم لفترة أقصر بكثير من الساعات الثهائية المعتادة . وسوف يكون ذلك واحدة من أعظم الحبرات التي كسبها الإنسان في هذا القرن ، فسوف تطيل حياته بما يقرب من عشرين عاماً . وقد يحدث هذا خلال العقد القادم ، وحتى ذلك الوقت فإن ماحصلنا عليه من معلومات بشأن النوم سيستخدم في جعل الناس يكتسبون عادات النوم السليمة . وسوف يكون من الممكن القضاء على الأرق المزمن ، ولكن لو كان له أساس نفي فلابيد من الاستعانة بالعلاج النفسي ، مع احتال استخدام أحد العقاقير الجديدة ، وذلك للقضاء على المشكلة تماماً .

وبالنسبة للحالة الثالثة من حالات العقل وهي النوام (hypnosis) فلسوف تتطور بقوة خلال العقود القادمة . وسيؤ دي ازدياد فهمها الى استخدامها بكفاءة أكبر مما سيسمح بشفاء مدى أكبر من الأمراض عن تلك التي سبق وصفها في الفضل الثامن . وقد يؤ دي المزيد من البحث في ظاهرة النكوص في العمر إلى احتال إلقاء ضوء جديد على طبيعة العقل ، بل عد تقدم أدلة على وجود التناسخ! إن احتالات فهم ذلك الأمر والتحكم فيه سيكون مثيراً للغاية ، ولو أنه لاتنوافر إلا معلومات ضئيلة جداً عنه حتى الآن .

ويبدو أن الموقف مشابه بالنسبة للإدراك فوق الحسي ، فإن تفسير ذلك المدى الواسع من الحبرات فوق العادية التي وصفناها باختصار في الفصل الثامن لايزال واقعاً في دائرة الحواص التي لم تكتشف بعد للمخ. وقد يكون هناك وجود للتخاطر وأنه سيمكن التحكم فيه في نهاية المطاف ، وقد يتضح من فهمنا له

وجود نوع آخر من مجالات القوة غير الأربعة المعروفة : الكهرومعناطيسية والذرية ، والجاذبية ، والمسببة للإشعاع . فإذا كانت موجودة بالفعل ، فإن مجال القوة الجديد هذا قد يسمح بنوع من التكبير ، بحيث يوجد تخاطر أكثر كفاءة عما توحى به الدلائل الحالية . وقد يمكن هذا البشرية من حل بعض مشاكلها ، بأن يستطيع البشر الاتصال فيا بينهم بشكل أكثر سرعة وكمالاً . وقد يوجد تفسس مماثل لخبرات الاتصال بالموتى ، إذ قد ترجع الظاهرة إلى طاقة متموضعة في هذا المجال الجديد للقوة ، والتي يمكن عندئذ تحويلها إلى طاقة في أحـد الاشـكال الأربعة الأخرى المعروفة . فإذا كان الأمر كذلك ، فإن التكبير يصبح ممكنــاً أيضًا ، بحيث يوجد اتصال أكيد وأكثر احتمالاً بالموتى . ولسوف يكون هذا أمراً خطيراً بلاشك ، فعلى الأقل سيتطلب إعادة كتابة كتب التاريخ في العالم . وقد يمكن تفسير بقية الظواهر فوق العادية بنفس الطريقة بحيث يمكن تكبير تحريك الأشياء بالقوة النفسية أيضاPsychokinesis . وقـد يؤدى هذا إلى إيجـاد أداة جديدة ذات قوة هائلة (وسلاح طبعا . . . فليرحمنا الله) . إلا أن ظاهرة معرفة الغيب لن يمكن تفسيرها بهذه السهولة ، إلا إذا تغيرت فكرتنا عن الزمن بالنسبة لمجال القوة الجديد هذا . فإذا تغيرت فسيكون من الممكن أن نصنع آلات للزمن، ولو أن ذلك الاحتال يبدو ضعيفاً جداً لعدة عقود مقبلة .

وأحد جوانب الثورة العقلية الذي نما من قبل هو تقليل المستولية الجنائية ومعاملة المجرم باعتباره مريضا يحتاج للعلاج . ولقد سبق لنا الحديث عن معاملة بجرمي الجنس في الفصل الثالث ، وقد عرضت حديثا قضايا على المحاكم الانجليزية عومل فيها المجرمون باعتبارهسم مرضى يحتاجون للعسلاج في المستشفيات . وتناولت إحدى هذه القضايا رجلاً مصاباً بهوس السيارات فكان يقتحم سيارات الاخرين ويقتادها بعيداً . وطلب القاضي أن يحال المنهسم إلى

العلاج السلوكي ، حيث كان ينال صدمة كهربائية كلما خطرت سيارة بباله . وقد يبدو هذا نوعاً من العقاب ، إلا أنه يعترف بالحاجة إلى تغير وصلات كهربائية معينة قدفسدت في مخ هذا الرجل . كما استخدم أسلوب مماثل في حالة مقامر مدمن كان يسرق المال من مقصف الشرطة الذي كان يعمل فيه ، ليقامر بها على الجياد .

إلا أن المسألة في حالة بقية المجرمين أعقد بكثير، إذ أن من يقومون بتلك الجرائم قد نشأوا في ثقافات فرعية إجرامية ، وبالتالي يلـزم لهــم إعــادة برمجــة كاملة ، فالعلاج السلوكي لاينجح ويؤدي إلى شفاء بسيطومباشر إلا في حالات السلوك القهري ، ولكن ليس في حالات السلوك « المعتاد » الذي يتضمن تقريباً نظرة الإنسان الشاملة الى الحياة . ولقد ظهرت أخيراً تطورات قد تؤ دى حتى إلى شفاء مثل هذه الحالات ، وخاصة في حالات الأحداث ، فيبدو مثلا أن العلاج الجمعي ناجح بصورة ملحوظة . وهناك عدد صغير من السجون في انجلترا يسلك هذا الطريق ، ويبدو أنهم يحققون نجاحاً . ومن ناحية أخرى هناك تجربة أمريكية استخدمت طريقة و التشكيل ، التي وصفناها في الفصل الرابع ، وذلك في سجن كيندي للشباب في مورجنتاون بوست فيرجينيا ، حيث استخدمت المكافآت الرمزية كثواب عاجل للسلوك الحسن ، وقد ثبت نجاح هذا الأسلوب أيضاً . وهناك خلافات واضحة في الرأى حول أفضل السبل لشفاء المجرمين من اتجاهاتهم المعادية للمجتمع . وألحق أنه قد لاتكون هناك طريقة أفضل ، وإنما وسائل مختلفة تعتمد على شخصية المجرم . وهناك اتفـاق لاشــك فيه حول ان حبس المجرم لن يغيره قط، وإذا تغير فالى الأسوأ . ولسوء الحظ فإن الكثير من إ السجون في المملكة المتحدة وفي الولايات المتحدة لاتــزال تغلــق الأبــواب على المساجين لفترة تصــل إلى ١٨ ساعــة يومياً ، بل إن بعض المساجـين يتناولــون

طعامهم في زنازينهم . ومن الواضح أن هناك شوطاً طويلاً يجب قطعه قبل أن نصل إلى مستوى مرض من التأهيل ، بل إن هناك ردة الى الخطة الفدية القائلة و احبسهم ، واطعمهم ، واتركهم » وهو قول جاء على لسان أحد المفرج عنهم أخيراً من سجن واندر ورث . وقد صاحب هذه الردة في السجون البريطانية نشر تقرير مونتباتن في نهاية عام ١٩٦٦ ، عما أدى الى التركيز مرة أخرى على حجز المساجن . ومازال الموضوع مثاراً حول هذا الاتجاه اللاإنساني اللامبالي بالمشاعر الإنسانية . إن ما تحرزه الثورة العقلية من تقليل لمساحة الإرادة الحرة سيؤ دي إلى إنهاء الاتجاه القائل بأن المجرم مسئول بأي معنى أخلاقي عن أفعاله ، وهمو يستوي في ذلك مع مريض السكر أو السرطان الذي لا يمكن اعتباره مسئولاً عن مرضه .

إما الدور الذي تلعبه الوراثة والبيئة في صياغة المجرم فليس امراً سهلاً ، ولو أن جوانبه المختلفة تتضح في بعض الحالات . فوجد مثلاً أن الذكور الذين يوجد لديهم كروموسوم ذكري(Y) زائد تظهر عندهم أنواع السلوك الشاذ والمعادي للمجتمع . وقد برأ المحلفون في ملبورن أخيراً رجلاً اتهم بجريمة قتل لأن لديه كروموسوما ذكرياً زائداً ، بينا في فرنسا قرر المحلفون أن أحد المجرمين المذي أدين بجريمة قتل مسئول عن أفعاله برغم وجود كروموسوم ذكري زائد لديه ، ولكنهم حكموا عليه بحكم أخف نسبياً . ولكن مشل هذه الحالات ، حيث يكون التأثير الوراثي واضحاً بهذاالشكل ، أمر نادر . وسوف يكون فهم تأثير البيئة في مقابل الوراثة على غو الاتجاهات الإجرامية أمراً بالغ الأهمية خلال العقود التالية ، مثلما سيكون إيجاد الوسائل الناجعة لشفائها . ولسوف يخط كل العقود التالية ، مثلما سيكون إيجاد الوسائل الناجعة لشفائها . ولسوف يخط كل عجرم يتم شفاؤه سطراً جديداً في أحد فصول الكتاب الذي تتزايد صفحاته عن الثورة العقلية .

ولقد أشرنا فيا سبق إلى ان السبب في أن الشورة المتلية قدسارت بهذه السرعة ، إنما يرجع أساساً إلى العون الذي تلقته من الثورة الميكانيكية ، وخاصة خلال الأجهزة الحساسة التي تجوس داخل المخ ، والفهم الجديد للكيمياء الحيوية . والمتوقع أن تستمر هذه السرعة بل وأن تزيد . فنحن مازلنا مشلاً لانحس بأثر عمليات تصغير الالكتر ونيات الرهيب وإمكانياته الهائلة . فهناك الكثير من التطوير في الآلات مما سيزيد من سرعة الثورة العقلية الى مستويات ترتبط بالحياة الدنيوية ، فأي آلة جديدة ، مثل الطائرات الني تفوق سرعتها سرعة الصوت ، ستضيف الى شدائد الحياة اليومية وستزيد أيضا من الضغط للتخفيف من تلك الشدائد عن طريق فهم أفضل وتحكم أحسن في السلوك .

وفضلاً عن ذلك سيحدث تغيرهام قبل نهاية هذا القرن ، سيكون له بالتأكيد وقع خطير على الثورة العقلية ، ألا وهو دخول التشغيل الألي Automation ، وماينشا عنه من وقت فراغ . إذ تقوم آلات الكومبيوتر بدور يتزايد بسرعة في الصناعة ، فحتى الآن ينفق ١٠٪ من جملة الإنفاق الصناعي في المصانع والتجهيزات الجديدة على آلات الكومبيوتر والأنظمة التابعة لها . ولقد كان لهذا أثر كبير على حجم العهالة ، فانخفض حجم العهالة مثلاً في ديتر ويت في الفترة ما بين ١٩٥٥ ، ١٩٦٣ بحوالي السبع ، بينا لم يتغير حجم إنتاج السيارات . وقدر عدد الوظائف التي ألغيت نتيجة للتشغيل الآلي في ألمانيا الغربية فياسين عامي ١٩٥٨ ، ١٩٦٣ بحوالي مليون وظيفة . وقد تساءل بيترلوري أخيراً و ما الذي ستفعله المعالجة الالكترونية للمعلومات بمليون ونصف من الموظفين الكتابين الذين يسعون في طرق لندن كل يوم ؟ والإجابة المباشرة هي : ستقل فرص العمل وستنقص كميته ولكن سيزيد وقت الفراغ ، خاصة أن ازدياد السكان سيدفع بعهال أكثر كفاءة إلى السوق .

ولاشك أن صناعة استغلال وقت الفراغ المنظمة ستتوسع حتى تتمكن من تلبية الإقبال المتزايد على خدماتها ، إلا أن مشكلة الملل ، وهمى المسألة الحاسمة ، لن يمنعها بالضرورة مجرد التوسع في تلك الخدمات . وهنا قد تقوم مراكز الخبرة التي سبق وصفها بدور رئيسي . فيمكن توسيعهـا بحيث تشمـل غرفات الخطر، وفيها يمكن ممارسة أنواع من الأخطار بدرجات متفاوتة، يخبرها الفرد ويتغلب عليها ، أو غرف الجنس ، حيث يمكن ترتيب مختلف أنواع الخبرات الجنسية . هذا بالإضافة الى غرفات الخبرة الحسية حيث تمارس خبرات حسية مضخمة عن طريق جرعات من المخدر يتم التحكم فيها بدقة ، أو غرف الوعى بالذات ، التي يمكن فيها تعاطى المخدرات التي ترفع من درجة الوعبي بالذات . ومراكز الخبرة هذه تشبه ، بدرجة كبرة ، قصر الأثارة الذي اقترحه الكاتب ديزموند موريس أخبراً حيث و يكون كل تنبيه أو إثارة عرضاً ، وسوف تجد الأساليب التي نشأت عن الثورة العقلية تظبيقاً مباشراً بالتأكيد في مثل هذه المراكز ، مما سيؤ دي بها إلى خلق تطورات جديدة ومزيد من البحوث في كيفية التحكم في السلوك . وسوف تكون مراكز الخبرة هذه أيضا طريقاً ، لحل مشكلة المخدرات ، على الأقل فيا يتعلق بالمخدرات التي لاتخلق الإدمان . فاستخدام المخدرات المسببة للإدمان سيكون مجالاً ، بحيث تصبح الطريقة الوحيدة لحل مأساة الادمأن هي الوصول الى الى فهم أكثر كهالاً للادمان ، من الناحيتين الفسيولوجية والسيكولوجية . إن وضوح الصورة لمشاكل المدمن الانفعالية ستمكنه من تجنب الوقوع في الإدمان مرة أخرى متى ما تم شفاؤه ، كما أن تحسن الفهم للأثار الجسمانية للمخدرات الادمانية سيسمح بعلاج أكثر كفاءة للإدمان . ومن المتوقع أيضا أن تساهم التربية الانفعالية في التقليل من حجم الإدمان .

ولاشك أن تطورات الشورة العقلية التي ستحدث خلال العقود القليلة القادمة ستحمل معها مشاكل قانونية . فلنتدبر تلك المتعلقة بزرع المغ ، أو على وجه أصح زرع الأجسام . فقد صرح الدكتور كريستان برنارد رائد جراحة زرع القلوب في مارس ١٩٧٠ أنه متشوق للقيام بعملية زرع الجسم ، ولو أنه أضاف صادقاً ، أنه لايزال أمامها وقت طويل . ولكن عندما تتم تلك العملية فسوف تنشأ بالتأكيد معركة قانونية حول من يكون الشخص الجديد ، خاصة إذا كان ما ستتم زراعته هو مجرد جزء من مخ الشخص الجديد جزءاً من المخ المزروع ؟

وتدل الشواهد الحالية على أن اللحاء والجزء الأعلى من ساق المنح هما جزآن أساسيان، ولكن كم من ساق المنح وكم من اللحاء ؟ وسوف تنشأ مشاكل قانونية معقدة مشابهة حول حفظ الأغاخ المنزوعة (''). ولابد من وجود ضهانات قانونية دقيقة لتمنع سوء الاستخدام الذي سبق ذكره. ولكن ما هي المميزات أو حق التصويت الذي سيكون لهذه الأغاخ ؟ وماهي الضهانات التي ستوجد لتحفظ لهذه الأغاخ وجودها في المستقبل ؟ والحقيقة أن تلك الإمكانية قد تؤ دي في المستقبل إلى اعتبار أن كل إنسان حي يمتلك الحق في أن يحفظ غه بطريقة ما ، واضعين في الاعتبار أنه سيكون على درجة معينة من النشاط عند موت جسده . إن تصور المستقبل ، وقد امتلاً بالمخازن تكدست فيها الأنخاخ المحفوظة بعضها يتصل بأشرطة الإثارة ، وبعصها قد درب على حل المشاكل المعقدة علمية كانت أم اجتماعية أو المشاكل الابتكارية ـ هذا التصور للمستقبل قد لايكون مستحيلاً . فقد يصبح أحد الأسائيب لتوقير الأجداد والاحتفاظ بحكمة العائلة ؟ إنه احتال بلاشك ، ولكنه غالباً لن يكون ممكناً حقيقة قبل القرن المقبل ، ومع ذلك فإن به

⁽ ١) تدور حالياً مشاكل مشابهة حول الحيوانات المنوية المحفوظة (المترجم)

درجة من الحقيقة تجعلنا نبدأ في مواجهة ذلك المستقبل .

إن التطورات الجديدة للثورة العقلية ستجلب بلاشك ، في المستقبل القريب، تغييرات أكثر شمولاً في المؤسسات الأساسية للمجتمع . وحدثت بالفعل تعديلات في أساليب تطبيق القانون ، نتيجة لقبول مبدأ تقليل المسئولية . ولسوف يسير ذلك التقدم حثيثاً حتى يصل في النهاية إلى أن يحل العلاج محل العقاب ، واعتبار العدوان شكلاً من المرض . ويصبح تطبيق الفانون الجنائي جزءاً من علم النفس والطب .

وسوف يتغير عنوى القوانين نفسها مع التعديلات التي ستحدثها التربية ووقت الفراغ في العادات والأعراف الاجتاعية . وهذه سوف تتغير مع ازدياد فهمنا لقواعد تقليل الاحتكاكات إلى أدنى حد ممكن وزيادة الحرية الشخصية إلى أقصى حد ممكن . فحتى الآن لم يوجد سوى تحليل محدود لتلك المشكلة . ويرجع السبب في ذلك أساساً إلى تعقدها الشديد . إلا أنه لابد من فهم مفصل للتفاعل بين البشر على نفس مستوى السلوك الفردي . ولقد قدمت تخمينات هامة ومتنوعة أثارتها محاولات فهم سلوك الحيوان ، خاصة ماقام به كونراد لورنز . وتوحي لنا هذه الأفكار بلمحات مشوقة للميكانيزمات المحتملة للتفاعل الإنساني الاجتاعي ، ولو أن هذا المدخل مازان تمهيدياً ومفكك الأوصال ولكن لا شك أنه سيتوسع ، وبذلك يصبح القانون جزءاً من علم النفس الاجتاعي .

وهناك جانب واضح للتغير في الأعراف الاجتاعية والقانون وهـو الجانب الخاص بالجنس والزواج . ويأتي جزء من الضغـوط المؤدية لهـذا التحـول من النغيرات التي طرأت على عمليات التكاثر بدءاً من التطورات الراهنة في موانع الحمل والإخصاب الصناعي وصولاً الى التطورات في خلق الرحم الصناعي .

كما سنضطر أيضا الى الاعتراف بأن النموذج الغربي للحب سيكون خطراً على المجتمع . قد يكون هذا النموذج صالحاً لمجتمع استاتيكي ، مستقبل كل فرد فيه غطط سلفاً ، والتطور أو النمو الشخصي خارج هذا التخطيط عدود . ولكن في المجتمع الحديث سينمو الأفراد في اتجاهات غير عددة ، والزواج الحديث يحدث في افضل صوره بين شخصين متناسبين في البداية ، ولكنها قد ينموان في اتجاهات جد مختلفة . وقد الايظهر أثر عدم التحدد هذا في الأجيال الحالية ، ولكن خلال العقود القليلة القادمة سيزداد هذا النمو المخالف للأفراد عاسيؤ دي الى جعل الزواج أقل شيوعاً ، بل وتحل علم علاقة أكثر مبوعة بكثير . وسيزداد أيضا قبول « الانحراف » نتيجة للاعتراف بأن القانون الاخلاقي القديم لم يعد مناسباً للإنسان كها هو بالفعل . وبذلك ستقر الجنسية المثلية بين الرجال والنساء باعتبارها علاقة جنسية صالحة تماما ، تحددها درجة تركيز بعض المواد الكهاوية في ما الحسول على هذه الحبرة لفترات قصيرة في مراكز الخبرة التي أشرنا اليها .

وقد تمحو الشورة العقلية العقائد ، باعتبارها غير ذات موضوع بالنسبة للمشاكل الحديثة . وقد يستغرق هذا عشرات السنين . إلا أنه توحد دلائل على انقسام الكنيسة الكاثوليكية إزاء مشاكل عزوبية رجال الدين ومنع الحمل وبشكل عام حول عصمة البابوات . أما المعقائد المسيحية غير الكاثوليكية فقد تراجعت بشكل كبير عن المسلمات الواردة في العهد الجديد . وبشكل عام يبدو أنه سيحدث تحول عن العقائد المستقرة بمسلماتها العقائدية الجامدة ، ونقص فهمها لمنابع السلوك الإنساني ، مع الاتجاة نحو البحث الفردي عن وسائل تفاهم

 ⁽١) تترجم كلمة Conditioning بتطويع . وهي في رأينا الترجمة الدقيقة بدلاً من الترجمة الشائعة و الاشتراط ٤ (المترجم) .

الإنسان مع بيئته . ومن الواضح أن هذا التغير في الاتجاه محيزداد حتاً عندما تحول التربية والاتصال بين البشر دون الكنيسة وعملية غسيل المنح التي تقوم بها . إن نمو الثورة العقلية لن يؤ دي إلا إلى الإسراع في هذا الخلاص وتوجيهه الوجهة الصحيحة .

وسـوف تكلف هذه التطـورات المتنوعـة مالاً كشيراً ، مثلها ستتكلف استخداماتها العملية لأعضاء المجتمع . وستمكن الصعوبة الرئيسية في أن هذه التطورات مثل زيادة الذكاء عن طريق توفير بيئة قبل ولادية مناسبة مستكون باهظة التكاليف لدرجة أنها ستعتبر من الكهاليات الفاخرة . أو قدلا يقدر عليها إلا قلة عدودة من الناس ، مثل الكلية الصناعية حاليا ، وفي كلتا الحالتين سبكون للأغنياء السبق على الفقراء .

وتصبح المسألة عندثذ هي وجوب اتخاذ قرار بشأن من سيحصل على هذه الميزات أولاً. وسيشار نفس السؤ ال حول من سيستفيد من وسائل التعليم الجديدة ، والمأمول أن يكون لدى الحكومات من بعد النظر ما يجعلها تنفق أموالها في نشر واستخدام هذه المبتكرات على أوسع نطاق وباكبر سرعة محكنة . وهناك جانب معين للثورة العقلية يستحق التنويه في هذا الشأن وهو ازدياد الفهم لأوجه الاختلاف والتشابه بين الرجال والنساء . ويزداد الضغط من أجل المساواة الحقة في الفرص بين الرجال والنساء . والمأمول أن يتحقق هذا سريعاً بحيث يمكن سبر غور الإمكانيات الحلاقة الواسعة للنساء وإزالة الإحباط الناشيء لدى كثير منهن ، بسبب ما يعانينه من مشقة ومن عدم إناحة الفرص أمامهن للنمو الكامل .

إن التقـدم الـذي تحـرزه الثورة العقلية إنما يتم بجهود ضخمة ، ولكنه ___ ٢٦٦ __

يعمل دائها على التقليل من معاناة البشر وعلى تمكينهم من أن يحيوا حياة أكثر ثراء وانتاجاً. ولكن خلال تلك العملية يجب إجراء التجارب على الحيوانات والانسان بما يصاحبها من معاناة وآلام . فقد تشمل التجارب على الحيوانـات إجراء العمليات الجراحية في مخ القططأو القرود ورؤية التغيرات السلوكية الناجمة ، وقد يتطلب الأمر قتل الحيوان لتحديد أي منطقة في المخ تم إتلافهـا بواسطة العملية . ومن الضروري أن يترك الحيوان ليشفي تماماً من الجراحة قبل أن نحدد ما الذي تغير في سلوكه ، وإلا فلن تكون النتائج ذات دلالة بالنسبة لما يحدث للحيوان العادي . والمفروض طبعاً أن تتخذ كل الاحتياطات حق لايتألم الحيوان ، ومع ذلك فلابد من القضاء عليه بعد ذلك . ولكن من الممكن النظر إلى تلك الحيوانات بنفس العين التي نرى بها الحيوانات التي نربيها ونسمنها من أجل أكل لحومها ، فمن الواضح أن قتل هذه الأخيرة مشروع تماماً ، فحياة البشر متوقفة على موتها . وهو نفس الموقف بالنسبة للحيوانات التي نضحي بها من أجل. تقدم الشورة العقلية . ولاشبك أن هناك تجارب يعانى فيها الحبوان الألسم بالصدفة ، وهناك تجارب يقصد فيها إيقاع الألم بالحيوان . ولكن من الواضح هنا أن الحاجـة الى تلك المعلومات لتخفيف الألـم عن الإنسـان (وعـن بقية الحيوانات في نهاية الأمر) هي قوية بدرجة تسمح باجراء تلك التجارب ، واضعين في الاعتبار طبعا إيقاع الحد الأدنى من الألم وفي حدود ما نتطلبه من معلومات ، وأن تلك المعلومات أساسية ولاغنى عنهـا لملء فراغ هام في فهسم السلوك . ولابد أن تتزايد مثل تلك التجارب عدداً ونوعاً لتغذى الثورة العقلية ، شريطة ان سخذ الاحتياطات الملائمة لمنع الألم ، أو الألـم غــير الضروري في الحالات الاستشائية ، فيجب السهاح لتلك التجارب أن تؤدي ذلك الــدور الحيوى .

إلا أن الأصعب في التبرير هو التجارب ذات الطبيعة المشابهة تقريباً والتمي تجرى على « فتران التجارب الإنسانية » فقد حدث الكثير من تلك التجارب ، وكان بعضها ذا طبيعة مفزعة . فمثلاً حقن بعض المرضى الذين لايعانـون من السرطان بخلايا سرطانية دون علمهم وأدى هذا _ في حالة واحدة على الأقل _ الى الإصابة بالسرطان (ذكرها الدكتور بابوورث في كتابه الأخير ﴿ فثران التجارب الانسانية ،) وتجرى الكثير من التجارب التي لاعلاقة لها بالمرض الذي يعاني منه المريض . كياأن التجارب لاتجرى على المرضى في المستشفيات فقط، فالظاهر أن عدة آلاف من الأشخاص في سجـون الـولايات المتحـدة تجـري عليهـم حالياً فحوص لتحديد آثار بعض المستحضرات الكهاوية الجديدة على الجسم الانساني ، وكذلك بعض الأساليب الطبية الجديدة . ويتم الحصول على هؤ لاء « المتطوعين » بالوعد بالإفراج المشروط عنهم (البارول) او بتخفيف الأحكام الصادرة ضدهم . والألم الذي يتعرضون له ، هم ونزلاء المستشفيات ، ليس قليلاً ، بل إن البعض منهم يموت نتيجة لذلك . وقد أجريت تجارب مشابهة ضمن الثورة العقلية ، ووصف السيرجون اكلز الكثير من التجارب التي أجراها غيره في الولايات المتحدة في مؤتمر و المنظمة العالمية للعلوم الطبية ، الذي عقد في اكتو بر ١٩٦٧ . وكانت تلك التجارب تشمل حفر ثقوب في الجمجمة يغرس من خلالها أقطاب كهربية في المخ وتترك في مكانها عدة شهمور ، ويمسرر فيهما تيار كهربي على فترات منتظمة ، وتلاحظ آثار ذلك على سلوك المرضى وتصرفاتهم . ويقول سيرجون : و فيها يتعلق بالبحوث ذات النوعية المشكوك في أمرها ، أو التي هي بالنسبة لي من النوع غير المسموح به ، أجد أن نسبة كبيرة منها يمكن إجراؤ ها بنجاح على الأوليات(Primates) فعندما تقول أنك ستشرح بوضوح تام لمن ستجرى عليه التجربة ما سيحدث ، موضحاً له ماهو التلف الذي سيحدث أو ماسيتعرض له وهو عندئذ يوافق على التجربة ، أجد أن ذلك غير ممكن في حالة

عبارب المح ، فانت لا تستطيع ان تشرح له ماستفعل لان احدا منا لايعرف المنح معرفة كافية بحيث يستطيع أن يقول لمفحموص ببساطـة ودقـة أكيدة ما الـذي سيحدث له فعلاً ،

وهذه الحاجة إلى العناية البالغة في عاولة شفاء الكائنات الإنسانية هي اساسية بشكل مطلق . ويقول دكتورم . ه . بابوورث الذي بحث وحقق بدقة بعض حالات إساءة استعيال هذه التجارب و لايحق لأي طبيب أن يقدم مصلحة العلم أو المصلحة العامة على التزامه تجاء الفرد الذي قد يكون مزيضه أو مفحوصه عولكن يجب أن تكون هناك بالطبع تجارب مشروحة تجبرى عندما يكون هناك أسلوب جديد نحاوله مع مريض لشفائه . وهذا لايجب عمله إلا عندما يقرر الطبيب أن المسألة تستحق المخاطرة بالنسبة للمريض . وكان هذا هوالموقف عندما اجريت جراحة استصال الفص الجبهي لأول مرة على المرضى الذهانين بعد التجارب المبدئية على الشمبانزي ، أو عند إجراء التجارب على بحرمي المباشرة الهمم في الفصل الثالث . أما إساءة بعض الباحثين الطبين استخدام الحق الممنوح لهم فامر يدعونا للحذر ، ويشير الى الحاجة الى الطبين استخدام الحق الممنوح لهم فامر يدعونا للحذر ، ويشير الى الحاجة الى

إن الغايات لاتبرر مثل تلك الوسائل . . . ولكن ماذا عن الغايات نفسها ؟؟ فسوء الاستخدام قد ينشأ من المعرفة بسلوك الانسان ـ وهنا بالذات تصبح الانحطار أعظم بما لايقاس ، فمع إمكانية غسيل المنح لقطاعات واسعة من البشرية ستذعن بائسة لمطالب القلة ، كها وصفها جورج اور ويل بتفصيل في روايته ١٩٨٤ . وبينا قد تكون تلك الاخطار مبالغاًفيها نتيجة نقص المعرفة والحوف من المجهول ، فإن تلك الاخطار حقيقية بما فيه الكفاية . والمشكلة الأساسية هي : تلقين العقائد في مقابل التربية . فإلى أي مدى يستطيع المجتمع عقول المستقبل -

تبرير استخدام أحدث أساليب التحكم في السلوك وهندسة الشخصية لإنشاج مواطنين خانعين قانعين يسمحون لعجلاته أن تجرى في سهولة ويسر ؟ أمر غير واضح . وهو بالقطع سؤ ال صعب يتصمن إيجاد التوازن بين الانصياع لمصلحة المجتمع ككار، والحرية الشخصية لمصلحة الفرد. ولقد أشار البروفسور أيزنك حديثاً إلى خطورة الإفراط في الحرية الفردية « إن أساليب ترك الحسرية للأفسراد يتصرفون على هواهم التي اتبعت خلال الثلاثين عاماً الماضية أو مايزيد قد بدأت في إعطاء ثيارها: فتنشئة الأطفال التي تهميل التطويع Conditioning للقيم الاجتماعية المرغوبة تؤدي بالقطم إلى تحلل تلك القيم ، وهو الأمر الواضح فيما نراه اليوم » . أما تلك القيم الاجتماعية المرغوبة التي ستبعد الانسانية عن خطر الانتحار وتعيدها بأمان إلى النضيج فهي بالتأكيد تلك التي عرضناهــا سالفـــأ . وقلنا إنها تنقص النظام التربوي القائم: النمو والفهم الانفعالي . فمع ارتفاع المستوى العقلي عبي نطاق الكون كله ستؤ دي مثل تلك التربية الى إفراز كائنات إنسانية تدرك قيمة التعاون المتبادل بين الأفراد وبين المجتمعات ، مثلها تدرك لب الحُرية التي يجب أن يُحصل عليها الفرد في أوسع مساحة ممكنة من حياته الفعالة. وستكون لتربية أساسية لحل الصراع بين الذات والآخرين ، وسيكون الحـل الناجع هو التنازل عن بعض الحرية الفردية في مقابل كسب غيرهــا . ويعلــق البروفسور أيزنك قائلاً « إن وضع القيود على الحق المطلق في الإضراب ، حتى في وجه توصيات النقابة، قديصبح مقبولا نتيجة لازدياد التسامح حيال الخصائص الجنسية ونوع الملابس التي يرتديها من سيقبلون على الإضراب، ففتح مخـرج للفردية من ناحية قد يحل محل تصريفها في مخرج آخر، ويبدو أن وضع تقاصيل ذلك التوازن وفهمه سيكون الجزء الأساسي من مقررات المستقبل، إلا أن التقليد العقائدي الـوحيد الـذي سيعمـل به سيكون في كيفية استخـدام أكشر الوسائل فعالية لضهان أن ذلك الأمر قد تم توضيحه تماماً .

إلا أن الحديث عن غسيل المخ لم ينته . فمن الممكن أن يستخدم جزء معمر من المجتمع أساليب أخرى غير التلقين العقائدي البسيط للتلاعب بسلوك غيرهم من النباس . وقند قال البروفسور ك . موير من قسم علم النفس بجامعة كارثيجي ـ ميللون في بتسبرج في مؤتمر حديث عقدته المنظمة الدولية للحوث المغر في باريس و لن يكون أمراً مستبعداً أن توضيع مادة مضادة للعدوان في مصادر المياه بحيث تجعل من شعب ما شعباً مسالماً ، فإذا كان ذلك عكناً على نطاق العالم ، فقد يثبت أن هذه هي النعمة الكبرى التي ستمنع الكارثة العظمي من الوقوع ـ ولكن سوء استخدام مثل هذه المادة الكياوية سيكون أمراً عظياً ، فقد تستخدمها دولة ما ضد أخرى بحيث تستطيع الأولى هزيمة الثانية بأقس قدر من إراقة الدماء . كما ستكون هناك مخاطر كبيرة من شيوع استعيال الكياويات الخافضة للخصوبة ، فقد تستخدمها جاعة عنصرية معينة لتقلل من النمو السكاني لجياعة أخرى . على أن مثل هذه الأخطار تتضاءل أمام الكابوس الأعظم ألا وهو زرع أقطاب كهربية في مناطق معينة من المخ ، كمركز العقاب مثلاً ، على نطاق الكون ، والتي يمكن إثارتها عن طريق جهاز إرسال مركزي . فالديكتاتور الذي يعمل على إجراء عملية غرس مثل تلك الأقطاب لكل طفل عند الميلاد أو بعده بقليل ، سيكون سلطانه على رعاياه شيئا هائلاً . ومع أن كل ماقلنــاه يقــاربــ الرواية العلمية إلا أنه من الضروري أن نحتفظ بمثل هذه الاحتالات ماثلة في أذهاننا ، فالرواية العلمية تتحول بسرعة الى حقائق علمية . والخلاصة أنه على البشرية أن تزيد من حيطتها ضد المخاطر المتزايدة لسوء الاستعمال ، مع التوسع في التحكم في السلوك .

وليست المعلومات التي حصلت عليها الثورة العقلية هي وحدها المعرضة لسوء الاستعمال ، ولكن تلك التي حصلت عليها الثورة الميكانيكية أيض ، فقد

سبق أن أسيء استعيال تلك المعرفة ، خاصة في نصف القرن الأخير . فقد سبق لنا أن أشرنا الى الأخطار التي طرحتها الأسلحة النووية والكماوية والبيولـوجية للدمار الشامل، وكذلك الأخطار الناجمة عن زيادة تلموث البيئمة واردياد السكان . ولقد سمح لهذا بالحدوث ، لأن جانباً من السبب قد يرجع إلى الطبيعة المركبة للمجتمع الصناعي الحديث ، حيث توجد مراحل متعددة بين الفكرة العلمية وبين تطبيقها التكنولوجيي . ويؤدي هذا إلى تقليل درجة الإحساس بالمسئولية عندكل خطوة أو مرحلة . ولكن العلماء بدأوا يدركون الطبيعة الكاملة لمئوليتهم . فلجأ بعضهم إلى هجر البحث العلمي والانضام إلى الحركات الثورية ليقفوا في وجه تطبيق اختراعاتهم واختراعات زملائهــم . ومشال ذلك ماقام به الدكتور جيمس شابيرو أحد أعضاء فريق العلماء من جامعة هارفارد الذين استطاعوا عزل أحد المورثات في بكتبريا انتامبيا كولاي ، حيث صرح أخيراً بأنه ۽ لن يتابع طريق العلم لأن من يديرون شئون هذه البلاد يستغلونه بساطة لصلحتهم الخاصة ، ولاتبدو هذه الطريقة هي المثل للتصرف الفعال في مواجهة سوء التطبيق المحتمل للبحث العلمي ، إلا أن لها دلالتها ، ويزيد من هذه الدلالة ويقويها هروب علياء آخرين شبان من أمريكا ، وازدياد الوعي لدي العلياء الناشئين بالأخطار المتزايدة . ولقد وعي السياسيون هذا الخطر أيضا ، فقال ودجوود بن الوزير البريطاني السابق للتكنولوجيا في اجتاع لاتحاد مانشستر للتكنولوجيا عقد في لندن ، هناك مخاوف متزايدة من سوء استخدام التكنولوجيا ، وأننا نواصل زيادة الإنتاج للبضائع والخدمات بعقلية أحادية الاتجاه دون اعتبار للقيمة العامة للحياة » . واقترح عشر توصيات جوهرها « يجسب أن يكون للتكنولوجيا وجه إنساني ، ولاشك أن هذا الوعي سينتشر ، ولكنه يجب أن ينتشر بسرعة كافية ليمنع الوصول الى نفس المستوى في سوء استخدام نتائج الشورة العقلية ، مثلها حدث ـ ولايزال ـ في الثورة الميكانيكية . وكل ما نأمله أن يحدث

ذلك . ولسوف يحدث إذاكان سيساعد في نفس الوقت على نشر الثورة العقلية ، سواء بإنتاج أدوات أكثر كفاءة للوصول إلى خفايا السلوك الإنساني أو بتمكين البشر من الخلاص من الكدح والمعاناة وإعطائهم فرصة أكبر ليكونوا خلاقين ومنحهم مزيداً من الحرية الشخصية .

ولقد سبق أن عرضنا لمسئولية العلماء ورجال التكنولوجيا تجاه المجتمع ، وكذلك لمسئولية المجرم في ضوء التطورات الناشئة عن الشورة العقلية . ولكن سيكون هناك أيضا فقدان للمسئولية الأساسية لكل فرد نتيجة لفقدان حرية الإرادة . ولقد أشرنا في المحصل التاسع الى أن حرية الإرادة هي بجرد مشال . ويبدو أن هذا ينسف الأساس الكلي للعقيدة وللاخلاق والسلوك المتحضر في المجتمع ، إذ لن يكون هناك شخص مسئول عن تصرفاته .

صحيح أنه إذا عامل كل فرد الآخر باعتباره مجرد آلة متحركة Automata فستعم الفوضى . ولكن يجب اعتبار كل فرد آلة شديدة التعقيد لاتخاذ القرارات مع لمسة من التلقائية . ولن يمكن الاحتفاظ بسلامة العقل مالم ينظل متذكرين لذلك طوال الوقت . إذ إن هذا سيسمح بإنقاذ مفهوم المسئولية ، فالمسخص سيعتبر مسئولا عن تصرفاته ، بمعنى أن جهاز اتخاذ القرارات لديه هو الذي قام بها . ولكي نحصل على مجتمع سليم العقل فإن تصرفات كل منا يجب أن تؤ دي إلى أقل قدر من الاحتكاك بما حولنا . ولكي نحقى فلك يجب أن نتصرف كأشخاص مسئولين بالمعنى المعتاد للكلمة . أما غير و المسئولين ع مؤ لاء الذين يخلقون العنف والمعاناة فيجب ، لصالح المجتمع ، أن يعدل جهاز انخاذ القرارات لديهم بحيث يصبحوا و مسئولين و والنتيجة النهائية لذلك كله ستؤ دي القرارات لديهم بحيث يصبحوا و مسئولين و والنتيجة النهائية لذلك كله ستؤ دي الغلن ، ولكن مع استخدام أكبر لأساليب بحوث المخ ، لنحصل على التعديلات الملائمة للسلوك حتى نتج

اشيغاصا ومسئولين و إلى كيف سيحدث دنك هل رجه الدقة بحيث سعن سوء الاستثمال الذي قد يؤ دي الى العالم الذي صوره اور ويل 19۸8 ، فأمر عبر واضح تمام . ولكنه على أي حال يجب أن يؤسس على مدخل جديد للاخلاق غير ذلك الذي تقدمه العقيدة ، فهناك أعداد متزايدة في المجتمع ترفض القانون الاخلاقي ، لأن العقيدة أمرت به ، ولذلك فإنه يجب علينا أن نجد أساساً مقنعا عليه الاخلاق الجديدة .

فإذا صح تصورنا للإنسانية باعتبارها واحداً من الأنواع الكثمرة للكائنات الحية على الأرض، ناشئة عن التطور من الأشكال الأدني شأنها شأن بقية الأنواء، فإنه يمكن عندئذ إيجاد أساس للأخلاق . وهـو أن الانسـان بجب أن يتصرف بحيث يظل باقياً على قيد الحياة . ولكن ذلك فهم حتى الأن بمعنى عنصري فحسب (أي خاص بالانسان وحده ، المترجم) فالدافع للبقاء لدي كل كائن حي ليس إلا وجهاً واحداً للحاجة العظمي لبقاء النوع كله . كما أن للبشرية ميزة إضافية هي الوعي بالذات التي تجعل الإنسان قادراً على تصور وفاته هو نفسه . والمتوقم أن يؤ دي هذا الى تضخيم رغبته في البقاء الشخصي ، فالصراع بين بقاء الفرد في مقابل بقاء الجنس أو العنصر هو شكل آخـر من الصراع بـين الحـرية الفردية والانصياع الاجتاعي . وهنا ، مرة أخبري ، يجب أن يكون هناك اتزان ، فلا يمكن أن يسمح للفرد بالبقاء إلى حد القضاء على كافة أعضاء الجنس البشرى ، كم لايمكن للجنس البقاء ضد مصلحة كافة أعضائه ، أي بالقضاء عليهم . إن هذا القانون الاجتاعي هو الذي أدي الي محرمات المجتمعات البدائية وإلى القوانين والمباديء التمي وضعت لحفظ المجتمع والحيلولية دون تدمير الصراعات له.

لأنكون فات بال أو حتى ضارة بالمجتمع الحديث . ويصدق هدا عاصة على العقيدة المسيحية التي تعتبر محاولاتها لفهمم السلوك الإنساني غامضة بدرجة حطيرة في مواجهة ضغوط المجتمع الحديث . والحقيقة أن مثا تلك العقائد تعتبر إحدى العقبات الرئيسية الكثود في وجه الثورة العقلية ، إذ تتحصن في الملاكها الشاسعة وتستعبد نصف سكان العالم . با ربحاً نذهب إلى القول بأنها أحد الأسباب الرئيسية لتخلف الثورة العقلية عن الثورة المكانيكية ، با إن نمو الثورة البكانيكية نفسه قد عاقته كنيسة روماً . إن العقائد تعـد الإنســان بالحــلاص النهائي ، ومع ذلك فإنها تغمي عينيه بحيث يتخبط في طريقه دون أن يفهم نفسه قط بأفضل بما ذكر في ألفاط غامضة كتبت منذ قرون على يد أناس محدودي الفهم والخبرة بالعالم بدرجة كبيرة . ويبدو ـ في ظل هذه السرؤية ـ أن العقائد هي الطريق الأمثار الذي استخدم فيه الكلام المكتوب في غير ما أعد له ، أما ماكت بعد تلك العقائد فقد أهمل تماما . وعلى هذا فإننا نستخلص أن المسئولية عن الموقف الفظيم الحالي للإنسان تقع على عاتق العقائد الجامدة . وكل ما نأمل فيه ان انتشار التربية والتواصل بين البشر سيدمر هده العقائد القديمة قبل أن يفوت الأوان وبهلك الانسان ، وأن ضوء حب الاستطلاء والحرية سينفذ إلى عقول هؤ لاء الذين تربطهم تلك العقائد بإسارها ، بحيث يساهمون ، هم أيضا ، في الثورة العقلية ويتوجهون الى المستقبل دون خوف با بأمل واشتياق .



المحتنوي

ص	
٥	الفصل الأول : الثورة العقلية
71	الفصل الثاني : العرائس المتحركة
23	الفصل الثالث : التحكم في الانفعالات
٥٧	الفصل الرابع : ذكر يات الماضي
11	الفصل الخامس: فهم الذكاء
117	الغصل السادس : النوم النشط
184	الفصل السابع : تغيير الحالة المزاجية (المخدرات)
۱۷۸	الفصل الثامن: العقل أيسود المادة ؟
110	الفصل التاسع : الوعي وحرية الإرادة
779	الغصل العاشر : شكل الأشياء في المستقبل
777	المحتوى :



المعرفة حق لكل مواطن وليس للمعرفة سقف ولاحدود ولاموعد تبدأ عنده أو تنتهى إليه.. هكذا تواصل مكتبة الأسرة عامها السادس وتستمر في تقديم أزهار المعرفة للجميع، للطفل . للشاب للأسرة كلها . تجربة مصرية خالصة يعم فيضها ويشع نورها عبر الدنيا ويشهد لها العالم بالخصوصية ومازال الحلم يخطو ويكبر ويتعاظم ومازلت أحلم بكتاب لكل مواطن ومكتبة لكل أسرة... وأنى لأرى ثمار هذه التجربة يانعة مزدهرة تشهد بأن مصركانت ومازائت وستظل وطن الفكر المتحرر والفن المبدع والحضارة المتجددة.

م وزار مبلوك